

Activiteitenverslag 2009



Verantwoordelijke uitgever

Erik Van Bockstaele

Coördinatie

Nancy De Vooght, Karin Van Peteghem, Maurice Moens

Foto's

ILVO

Lay-out

Nancy De Vooght

Hoe bestellen

mail
telefonisch
schrijven

ilvo@ilvo.vlaanderen.be
+32 (0) 9 272 25 00
Burg. Van Gansberghelaan 96, B-9820 Merelbeke
met vermelding "Activiteitenverslag 2009"

Voor informatie, vragen of suggesties

tel. +32 (0) 9 272 25 00
fax +32 (0) 9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

| | | |
|----------|--|-----------|
| | Inleiding | 7 |
| 1 | Missie en activiteiten | 10 |
| 1.1 | Directie | 10 |
| 1.2 | Landbouw & Maatschappij | 11 |
| 1.3 | Dier | 12 |
| 1.4 | Plant | 14 |
| 1.5 | Technologie & Voeding | 16 |
| 2 | Markante gebeurtenissen | 18 |
| 2.1 | Communicatie | 18 |
| 2.2 | ICT | 18 |
| 2.3 | Milieu en Welzijn | 18 |
| 2.4 | Beheerscontrole en financiën | 19 |
| 2.5 | Onderzoekscoördinatie | 20 |
| 2.6 | Markante gebeurtenissen in de eenheden | 20 |
| 2.7 | Personeelsdienst ILVO | 24 |
| 2.8 | ILVO-mededelingen | 26 |
| 3 | Interne lezingen | 27 |
| 4 | ILVO-werkgroepen | 29 |
| 4.1 | Accreditatie | 29 |
| 4.2 | Biologische landbouw | 29 |
| 4.3 | Duurzaamheid | 29 |
| 4.4 | Energie | 30 |
| 4.5 | Gelijke kansen en diversiteit | 30 |
| 4.6 | IT & Statistiek | 31 |
| 4.7 | Nutriëntenstromen | 31 |
| 4.8 | Organisatiebeheersing | 31 |
| 4.9 | Transgenen (GGO) | 31 |
| 4.10 | LATIVIS | 32 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | Belangrijke onderzoeksresultaten | 35 |
| 5.1 | Heeft dikbiljongvee op de weide specifieke behoeften? | 35 |
| 5.2 | Gescheiden afmesten en vroeger slachten: een optie voor de vleeskippenhouderij? | 36 |
| 5.3 | Waarom omega-3 vetzuren in het kippenvoeder? | 37 |
| 5.4 | Berengeur, een onoverkomelijk probleem? | 38 |
| 5.5 | Groepshuisvesting zeugen - Varkenshouders helpen bij moeizame omschakeling | 39 |
| 5.6 | Het gebruik van macrobenthos data in het kader van recente Europese richtlijnen | 40 |
| 5.7 | Streekidentiteit als mobiliserende factor voor plattelandsontwikkeling | 42 |
| 5.8 | Een nieuwe kijk op bedrijfsspecifieke advisering voor varkenshouders | 43 |
| 5.9 | CoPKO: Samen leren over kwalitatieve onderzoeksmethodes | 44 |
| 5.10 | Indicatoren voor duurzaam ondernemerschap en management | 45 |
| 5.11 | De wortelknobbelnematode <i>Meloidogyne chitwoodi</i> . Kwaliteitsschade en mogelijke sanering met bladrammenas | 46 |
| 5.12 | <i>Phytophthora ramorum</i> in rododendron en risico voor bossen en openbaar groen | 47 |
| 5.13 | Groenvoeder: een vet probleem? | 48 |
| 5.14 | Plantenveredeling in een proefbuis | 49 |
| 5.15 | Koudestresstolerantie bij industriële cichorei | 50 |
| 5.16 | Regenwormen als indicatoren voor bodemkwaliteit | 51 |
| 5.17 | Winterganzen | 52 |
| 5.18 | <i>Salmonella</i> -bestrijding in de varkensproductie | 53 |
| 5.19 | Microbiologische eikwaliteit: Invloedsfactoren en optimalisatie | 54 |
| 5.20 | Smaakvolle en gezonde zuivelproducten | 55 |
| 5.21 | Actuele uitdagingen in GGO-detectie: de speurtocht naar niet-geautoriseerde GGO's | 56 |
| 5.22 | Model voor energieverbruik in de landbouw door niet voor de openbare weg bestemde mobiele machines (OFFREM) | 58 |
| 5.23 | Driftreductie bij volleveldspuiten door integrale aanpak | 59 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6 | Dienstverlening | 61 |
| 6.1 | Sietinet | 61 |
| 6.2 | Uitbreiding accreditatie van het DiagnoseCentrum voor Planten | 61 |
| 6.3 | BELAC-accreditatie laboratorium voor onderzoek van plant en bodem | 61 |
| 6.4 | Detectie van Italiaans raigras in zaadpartijen Engels raigras via beeldverwerking | 61 |
| 6.5 | Veredeling | 62 |
| 6.6 | Vermeerdering | 62 |
| 6.7 | ISTA-accreditatie voor GGO-analyses in zaden | 62 |
| 6.8 | Technisch/wetenschappelijke ondersteuning aan het FAVV en analyses voor de overheid en sectoren op niet-geautoriseerd GGO-lijnzaad even FP967 | 62 |
| 6.9 | Efficiëntie van emissiearme stalsystemen en technieken | 62 |
| 6.10 | De nieuwe samenwerking tussen ILVO, MCC en CRV zorgt nu ook voor de ijking van ICAR-gekeurde melkmeters | 63 |
| 6.11 | Keuring spuittoestellen | 64 |
| 6.12 | Pilootfabriek voor de ondersteuning van innovatie in de Vlaamse agro-food industrie | 63 |
| 6.13 | Beltest accreditatie voor voedingsanalyses 4de maal met succes verlengd | 63 |
| 6.14 | Extra inspanningen inzake residubepalingen in vlees op ILVO-Technologie & Voeding | 64 |
| 6.15 | ANIMALAB – accreditatie binnen ILVO-Dier | 64 |
| 7 | Publicaties | 65 |
| 7.1 | Artikels in tijdschriften opgenomen in science citation index | 65 |
| 7.2 | Overige wetenschappelijke artikels | 68 |
| 7.3 | Boeken en hoofdstukken in boeken | 68 |
| 7.4 | Doctoraten | 69 |
| 7.5 | Posterpresentaties op congressen en symposia | 69 |
| 8 | Communicatie | 73 |
| 8.1 | Belangrijkste perscontacten en bezoeken binnen- en buitenlandse delegaties | 73 |
| 8.2 | Activiteiten, studiedagen en cursussen ingericht door of met medewerking van ILVO | 74 |
| 8.3 | Lezingen en voorlichting | 76 |
| 9 | Eindwerken en stages | 83 |
| 10 | Directie en onderzoekers | 84 |



Beste lezer,

Met enige trots en tevredenheid stellen de ILVO-medewerkers u hun activiteitenverslag 2009 voor. Hiermee willen ze u niet alleen de resultaten van hun onderzoek meedelen maar vooral focussen op hun inspanningen om bij te dragen tot een competitieve sector. Ze doen dit in het kader van de diverse landbouw- en visserijfuncties: zorgen voor voldoende, veilig en gezond voedsel, rekening houdend met de ecosysteembenadering zoals opgenomen in onze toekomstvisie "ILVO 2020". Deze doelstellingen trachten we te realiseren in nauw overleg met het beleid, de administratie en alle stakeholders. Voor de uitvoering ervan zullen we samenwerken met onze collega's uit universiteiten, hogescholen, praktijkcentra en andere onderzoeksinstituten.

In 2009 werden grote stappen gezet in vernieuwing van onze infrastructuur. Naast de afronding van de aanpassingen van diverse laboratoria staat de nieuwe proefserre in de steigers, loopt de modernisering en uitbreiding van de pilootfabriek en liggen de plannen voor de melkvee- en zeugenstal op tafel.

Onze objectieve en onafhankelijke wetenschappelijke, vulgariserende en technische output blijft toenemen ten voordele van onze klanten, beleid en sector. Dat wordt zowel in binnen- en buitenland sterk geapprecieerd.

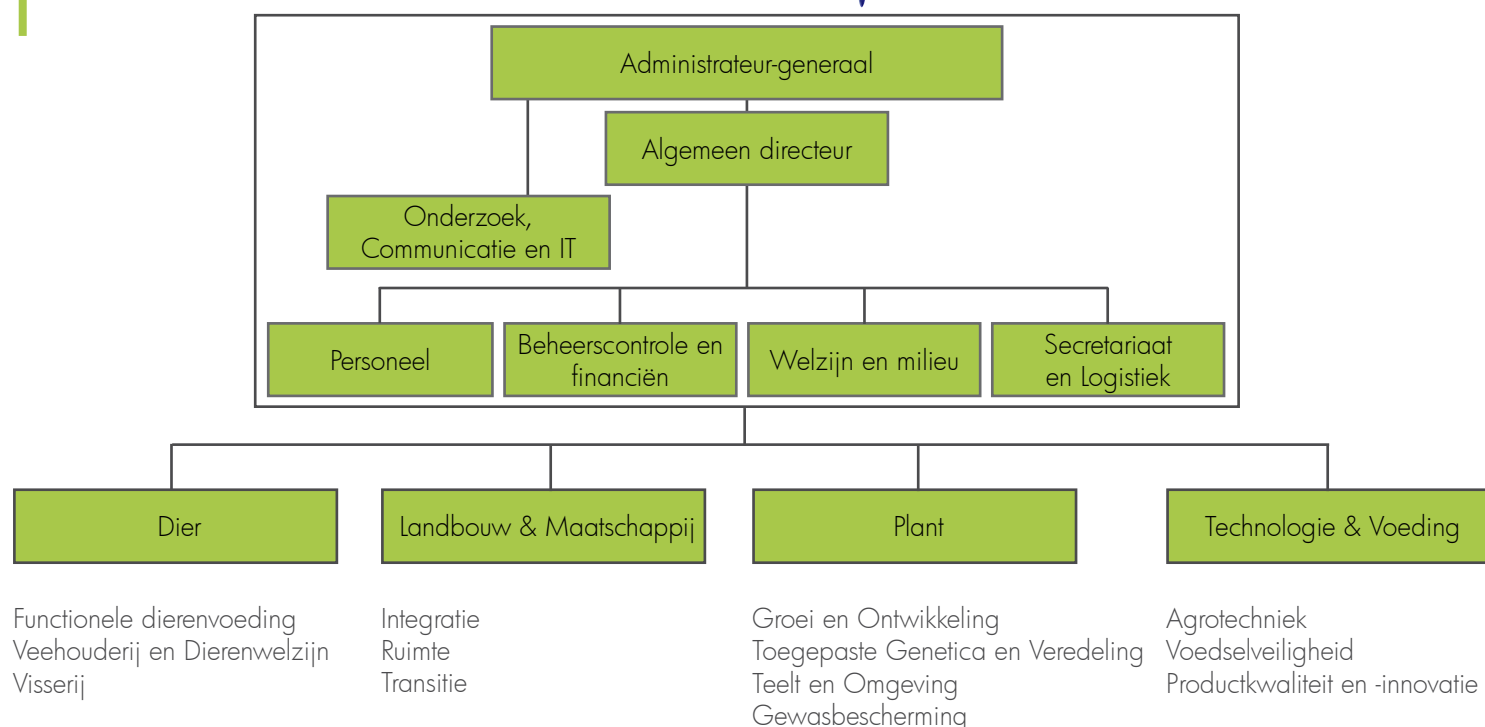
Dit activiteitenverslag geeft een overzicht van onze organisatie, onze wetenschappelijke activiteiten, beleidsonderbouwend en kennisopbouwend onderzoek, dienstverlening en output. Het is niet onze bedoeling volledig te zijn, maar we willen wel de passie en gedrevenheid aantonen waarmee ILVO-onderzoekers dagdagelijks bezig zijn. Een selectie van onderzoeksresultaten geeft inzicht in onze inspanningen om beleidsbeslissingen te onderbouwen en de sector



competitiever en duurzamer te maken. ILVO heeft in zijn nog korte levensduur een prominente plaats verworven in het landbouw- en visserijonderzoeklandschap. Ik ben dan ook tevreden dat ik alle personeelsleden en allen die rechtstreeks en onrechtstreeks onze werking ondersteunen van harte kan danken en feliciteren voor hun dagelijkse inspanningen, inzet, steun en vertrouwen. Ik betrek hierbij ook graag de controle-, beheers- en adviesorganen.

Veel leesgenot.

Erik Van Bockstaele
Administrateur-generaal



Beheerscommissie Eigen Vermogen (EV)

Leden ILVO:

- Erik Van Bockstaele,
administrateur-generaal, voorzitter
- Kristiaan Van Laecke,
afdelingshoofd
- Daniël De Brabander,
wetenschappelijk directeur
- Lieve Herman,
afdelingshoofd
- Cathy Plasman
afdelingshoofd

Leidend ambtenaar van het Departement
Landbouw en Visserij:
Jules Van Liefveringe, secretaris-generaal

Vertegenwoordiger Vlaams minister bevoegd voor
Wetenschap & Technologie:
Kathleen D'Hondt

Vertegenwoordiger Vlaamse Land- en Tuinbouwraad:
Georges Van Keerberghen

Vertegenwoordiger Inspectie van Financiën:
Kurt De Bruyne, inspecteur-generaal (tot 10/09)
Daniël Ketels, (van 10/09)

Expert beleidsdomein L&V (op uitnodiging):
Hector Willocx, projectleider ALV

Raadgevend Comité

Effectieve leden:

Erik Van Bockstaele, ILVO
Maurice Moens, ILVO
Kristiaan Van Laecke, ILVO-Plant
Bart Sonck, ILVO-Dier
Lieve Herman, ILVO-T&V
Dirk Van Gijsegheem, DLV-AMS
Els Lapage, DLV-ADLO
Monica Höfte, UGent, vakgroep Gewasbescherming
Dirk Reheul, UGent, vakgroep Plantaardige Productie
Guido Van Huylenbroeck, UGent, vakgroep Landbouweconomie
Mieke Uyttendaele, UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit
Annie Geeraerd, K.U.Leuven, departement Biosystemen-MeBioS
Eddy Decuypere, K.U.Leuven, departement Biosystemen, afdeling Dier-Voeding-Kwaliteit
Erik Mathijs, K.U.Leuven, departement Aard- en Omgevingswetenschappen, afdeling Landbouw- en Voedsel-economie
Wannes Keulemans, K.U.Leuven, departement Biosystemen, afdeling Plantenbiotechniek
Els Prinsen, Universiteit Antwerpen, departement Biologie
Rudy Dekeyser, Vlaams Instituut Biotechnologie
Yvan Dejaegher, BEMEF
Anny De Smedt, Imperial R&D
Georges Van Keerberghen, Boerenbond
Hendrik Vandamme, ABS
Leen Schrevers, Groene Kring
An Jamart, BioForum Vlaanderen

Plaatsvervangers:

Isabel Roldán-Ruiz, ILVO-Plant
Ludwig Lauwers, ILVO-L&M
Daniël De Brabander, ILVO-Dier
Marc De Loose, ILVO-T&V
Inge Piessens, DLV-AMS
Stijn Windey, DLV-ADLO
Peter Bossier, UGent, vakgroep Dierlijke Productie
Christian Stevens, UGent, vakgroep Organische Chemie
Veerle Fievez, UGent, vakgroep Dierlijke Productie
Kathy Steppe, UGent, vakgroep Toegepaste Ecologie & Milieubiologie
Jean-Marie Aerts, K.U.Leuven, departement Biosystemen-afdeling M3-BIORES
Nadine Buys, K.U.Leuven, departement Biosystemen, afdeling Gentechnologie
Kathleen Marchal, K.U.Leuven, departement Microbiële en Moleculaire Systemen
Chris Michiels, K.U.Leuven, departement Microbiële en Moleculaire Systemen
Geert Angenon, VUB, Faculteit Wetenschappen en Bio-ingenieurswetenschappen
Roger Dijkman, VITO-Groep Kwaliteit Leefomgeving
Bruno Gobin, PCS
Veerle Lamote, Floréac
Joris Van Olmen, Boerenbond
Hendrik Van den Haute, ABS
Claire Bosch, Fevia
Johan Devreese, Bioforum Vlaanderen



1 Missie en activiteiten



1.1 Directie

Missie van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

Het uitvoeren en coördineren van beleidsonderbouwend wetenschappelijk onderzoek en de daaraan verbonden dienstverlening met het oog op een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch, sociaal en maatschappelijk perspectief. Steunend op wetenschappelijke disciplines zal ILVO daarvoor de kennis opbouwen die nodig is voor de verbetering van producten en productiemethoden, voor de bewaking van de kwaliteit en de veiligheid van de eindproducten en voor de verbetering van beleidsinstrumenten als basis van sectorontwikkeling en agrarisch plattelandsbeleid. ILVO zal het beleid, de sectoren en de maatschappij daarover regelmatig informeren.

De directie neemt voornamelijk coördinerende en ondersteunende taken op zich. Ze is verantwoordelijk voor personeelszaken, beheerscontrole en financiën en welzijn en milieu. Ze coördineert verder het onderzoek, de communicatie en ICT.



1.2 Landbouw & Maatschappij

De missie van Landbouw & Maatschappij is het op een wetenschappelijke basis aanbieden en verhelderen van maatschappelijke keuzen rond een duurzame en competitieve Vlaamse landbouw. Deze wordt uitgewerkt in drie onderzoeksdomeinen:

- duurzaamheid van bedrijven en sector, met integratie van economische, ecologische en sociale aspecten;
- transitieprocessen in de land- en tuinbouw, met nadruk op systeeminnovaties;
- gebruik van de schaarse open ruimte door landbouw en andere gebruikers.

Ons onderzoek is gericht op indicatoren en opvolgingsinstrumenten voor duurzaamheid, met o.a. de duurzaamheidsster MOTIFS; economisch-milieukundige win-win in de veehouderij; duurzame waardeanalyse; verhandelbare rechten; risico op bedrijfsniveau; kennisopbouw in kwalitatief onderzoek; systeeminnovatie, met cases in glastuinbouw, varkenshouderij, biologische landbouw, fair trade en regionale identiteit en kwaliteitsvol gebruik van de landbouwruimte, met o.a. landbouwimpactstudie, inpassing van bedrijfsgebouwen en ruimtelijke transformaties op het platteland.

In 2009 zijn een aantal indicatoren voor duurzaamheid op bedrijfsniveau verdiept en uitgebreid, o.a. voor het ondernemerschap, de levensstandaard en de bodemkwaliteit. Door het toepassen van MOTIFS in de Melkveecafés (zie pag. 22) worden leerprocessen bestudeerd. Pigs2Win, een beslissingsondersteunend model om economische en milieukundige prestaties van varkensbedrijven te verbeteren, is gefinaliseerd. Er is een verkennende studie uitgevoerd rond inkomensvolatiliteit op landbouwbedrijven.

Naast kwantitatief onderzoek, is een stevige kennisbasis opgebouwd in kwalitatief onderzoek, bv. via CoPKO (Community of Practice Kwalitatief Onderzoek). Dit wordt o.a. gebruikt in het onderzoek over de bijdrage van multifunctionele landbouw aan de regionale competitiviteit en streekidentiteit. Kwalitatief én kwantitatief onderzoek worden ook gebruikt bij de theoretische onderbouwing van de landbouwimpactstudie, een afwegingsinstrument voor de planning van landbouwruimte. De landbouwimpactstudie en Melkveecafé zijn mooie voorbeelden van onderzoek op vraag van en in samenwerking met het beleid.

Meer informatie is te vinden op:
www.ilvo.vlaanderen.be/LenM



1.3 Dier

De eenheid Dier heeft als opdracht het uitvoeren van kwalitatief hoogstaand wetenschappelijk onderzoek en dienstverlening naar de overheid en de sector met het oog op een duurzame veehouderij (rundvee, varkens en kleinvee) en duurzame exploitatie van de levende mariene rijkdommen, een bescherming van het continentale en mariene milieu, het bevorderen van het dierenwelzijn en het leveren van kwaliteitsvolle en veilige dierlijke eindproducten.

Via voedingsfysiologisch onderzoek wordt de nutriëntenvoorziening zo goed mogelijk afgestemd op de behoeften van het dier. Nauw daaraan gekoppeld, wordt getracht de uitstoot van mineralen in het milieu te beperken. Via functionele dierenvoeding *sensu stricto* wordt getracht om de gezondheid van het dier te verbeteren, samen met het verstrekken van een toegevoegde gezondheidswaarde aan de dierlijke producten.

Binnen het veehouderij- en dierenwelzijns onderzoek worden de veehouderijssystemen in een breder

perspectief bestudeerd. Om de dierlijke productie meer sociaal aanvaardbaar te maken, worden methoden en strategieën ontwikkeld om het dierenwelzijn te evalueren en te verbeteren. Onder druk van de problematiek klimaatwijziging wordt onderzoek verricht naar het meten en reduceren van methaanemissie op dierniveau. In samenwerking met de Vlaamse overheid en de sector wordt de toepassing van verschillende alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie op praktijkbedrijven geëvalueerd.

Voor het visserijonderzoek zijn de uitgangspunten: (1) de nauwe relatie tussen de exploitatie, de kwaliteit van het aquatische milieu en zijn levende rijkdommen en (2) de vraag naar een globaal managementplan voor overheden, het bedrijfsleven en de maatschappij. De kerntaken situeren zich op het vlak van ecologie en kwaliteit van het aquatische milieu en de voedselketen, milieu, visserijbiologie, aquacultuur aan land en in zee, visserijtechniek en productkwaliteit en -technologie. Het onderzoek is gestuurd vanuit een ecosysteemperspectief en focust op grote delen van de voedselketen.



De dienst- en adviesverlening van de eenheid Dier gebeurt via het Referentielab ANIMALAB (lab voor veevoedingsonderzoek en nutritionele waarde van dierlijke eindproducten, voor de kwaliteit van vis, schaal- en weekdieren, voor analyses van contaminanten in milieustalen en het vet van visserijproducten en voor

biologisch milieuvonderzoeken), via diverse technologische adviesdiensten (Preventagri, ADVIS, CIVIS, enz.) en via contractonderzoek voor de agro-industrie.

Meer informatie is te vinden op:
www.ilvo.vlaanderen.be/Dier



1.4 Plant

De onderzoeksactiviteiten en dienstverlening binnen de eenheid Plant zijn gegroepeerd in vier onderzoeksdomeinen.

In Gewasbescherming concentreert het onderzoek in de acarologie, bacteriologie, entomologie, mycologie, nematologie en virologie zich op (1) een betere identificatie van plantenpathogenen, (2) een betere kennis van de relatie tussen de pathogeen en zijn waardplant, en (3) de ontwikkeling van alternatieven voor de chemische beheersing van schadeverwekkers in diverse teeltsystemen.

Het onderzoek van Groei en Ontwikkeling focust zich op de fysiologische processen en moleculaire mechanismen die aan de basis liggen van de groei, de ontwikkeling en de wisselwerking van land- en tuinbouwgewassen met hun biotische en abiotische omgeving. Deze kennis wordt vertaald in instrumenten voor het verbeteren van land- en tuinbouwgewassen.

Teelt en Omgeving onderzoekt het gedrag van land- en tuinbouwgewassen onder diverse teeltomstandigheden. De doelstelling is hun opbrengst en de kwaliteit te verbeteren op een duurzame wijze met respect voor mens, dier en milieu. De klemtoon ligt op (1) teelttechnisch onderzoek in gras, groenvoeder- en siergewassen, (2) onderzoek naar cultuur- en gebruikswaarde, onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid van nieuwe rassen, en (3) chemisch en fysisch onderzoek bij plant en bodem.

In Toegepaste Genetica en Veredeling zijn de hoofdthema's (1) de ontwikkeling van efficiënte kruisings- en selectiestrategieën, (2) de creatie van cultivars voor een duurzame land- en tuinbouw, (3) het gebruik van DNA-merkers ondersteunde veredelings technieken voor kwantitatieve en kwalitatieve eigenschappen en (4) merker gebaseerde analyse van genetische diversiteit en identiteit.

De business unit en het dienstencentrum staan in voor de productie van hoogkwalitatief Ausgangsmateriaal voor de Vlaamse land- en tuinbouwsector, voor correcte diagnostiek van ziekten en plagen in het DiagnoseCentrum voor Planten en voor kwalitatieve bepalingen op voedergewassen en grond uitgevoerd in het referentielaboratorium voor plant en bodem.

Meer informatie is te vinden op:
www.ilvo.vlaanderen.be/Plant

In 2009 waren de belangrijkste onderzoeksthema's

Gewasbescherming

- Quarantaine ziekten en plagen
- De biotische omgeving in relatie tot plantengroei en plantengezondheid
- Methoden voor diagnose en detectie van plantenpathogenen
- Beheersing van belangrijke ziekten en plagen in Vlaamse land- en tuinbouw



Groei en Ontwikkeling

- Fenotypische en moleculaire karakterisering van architecturale eigenschappen in Engels raaigras en rode klaver
- Genetische controle van reproductieve eigenschappen in gewassen
- Celwandsamenstelling van grassen
- Ontwikkeling van screeningsmethoden voor stressgevoeligheid gebaseerd op plantfysiologische processen

Teelt en Omgeving

- Invloed van teelt- en cultuurtechniek op land- en tuinbouwproductie
- Duurzaam bodembeheer (bodemvoedselweb, bodemdiversiteit, stikstofbenutting, compost, ...)
- Duurzame landbouw en plattelandontwikkeling
- Onderzoek naar de schade door ganzen aan landbouwgewassen

Toegepaste Genetica en Veredeling

- Veredeling van land- tuinbouwgewassen
- Verbetering van ziekte- en plaagresistenties en kwaliteitsaspecten in planten
- In-vitro kruisingstechnieken en interspecifieke hybridisatie
- Ontwikkeling en gebruik van cytometrische en cytogenetische technieken

- Ontwikkeling en toepassing van DNA-merkers en genexpressie bij planten, o.a. bij bloei regulatie bij azalea

De belangrijkste thema's in de dienstverlening waren:

- Kennisoverdracht van toegepaste plantenbiotechnologie naar de sierteeltsector (SIETINET)
- Het verzamelen en in standhouden van het genetisch patrimonium van voedergrassen, vollegrondsgroenten en siergewassen
- Rasontwikkeling, vermeerdering en productverlening
- Genetische karakterisering van planten en plantenrassen met behulp van ploëdieanalyses en moleculaire merkers
- Beoordeling van vorm en kleur van plantaardig materiaal via beeldverwerking
- DiagnoseCentrum voor ziekten en plagen bij planten
- Nationaal referentielaboratorium (NRL) voor plantenziekten
- Rassenonderzoek; post-controle; zaadlab; beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten
- Referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem

1.5 Technologie & Voeding

Het onderzoek op Technologie & Voeding wordt uitgevoerd in de volgende drie onderzoeksdomeinen: Productkwaliteit en -innovatie, Voedselveiligheid en Agrotechniek. Het onderzoek rond productkwaliteit en -innovatie is gericht op productauthenticiteit (inclusief allergenen en GGO's) en op de verbetering van de functionele kwaliteit en de valorisatie van voedingsmiddelen met het oog op een verbetering van de marktpositie van de Vlaamse producent. Het onderzoek rond voedselveiligheid is gericht op de verbetering van de microbiologische en de chemische veiligheid van voedingsmiddelen met het oog op een betere bescherming van de consument. Centraal staat onderzoek naar contaminatie- of besmettingsbronnen van residuen, pathogenen en bederfororganismen en worden via (risico)modellering diverse scenario's gemodelleerd. De onderzoeksgroep Agrotechniek focust zich op innovatieve dier-, plant- en milieuvriendelijke landbouwsystemen. De kernactiviteiten van dit onderzoek gebeuren rond veehouderijtechniek, milieutechniek, mechanisatie en oogst- en naoogsttechnologie. Centraal staan de ontwikkeling en de evaluatie van nieuwe en bestaande technieken, evenals de integratie ervan tot innovatieve productiesystemen in het kader van een duurzame land- en tuinbouw.

We verlenen volgende diensten:

- Geaccrediteerde laboratoriumanalyses in het kader van voedingsauthenticiteit en voedselveiligheid (inclusief GGO-analyses)
- Technologisch proefwerk agrotechniek en voor voedings- en voedertransformatie in de pilootfabriek
- Geaccrediteerde diensten keuring spuittoestellen en geaccrediteerd lab spuittechniek
- Controle erkende melk- en koeltanktechnici
- Referentiewerking voor het Melkcontrolecentrum-Vlaanderen (MCC) en in het kader van de functie van nationale referentielaboratoria (NRL) voor GGO's, voor melk en melkproducten en voor het watergehalte in kippenvlees
- Nieuwe praktijken en technologieën bij melkveebedrijven, hoevezuivelproducenten en KMO's (TAD-Zuivel)
- Adviesverlening naar overheden in verband met authenticiteit (inclusief GGO's), voedselveiligheid, voedselkwaliteit en Vlaamse erkenning van voedselkwaliteitsregelingen

Meer informatie is te vinden op:
www.ilvo.vlaanderen.be/TenV



2 Markante gebeurtenissen

2.1 Communicatie

ILVO-intranet werd regelmatig aangepast om de personeelsleden zo accuraat en snel mogelijk te informeren. Om de vier maanden werd een personeelsblad "OVLI" uitgegeven. Een nieuwsflash brengt alle medewerkers op de hoogte van voor hen relevante informatie. De communicatiecel vergaderde maandelijks en heeft zo nodig het communicatieplan bijgestuurd. Enkele activiteiten van externe communicatie:

- Nieuwsgolf (2-maandelijks) en themanummers (Energie, Grasland en Duurzame visserijtechnieken)
- Organisatie voor het beleidsdomein van contactdag voor nieuwe medewerkers
- Medewerking aan Werktuigendagen, Agriflanders en Agribex
- Organisatie van studiedag over themanummers "Energie" en "Grasland".
- Participatie in het project "ikhebeenvraag.be", een initiatief van de Vlaamse overheid. Ikhebeenvraag.be is een online vraagbaak waarop je terecht kan met vragen over allerlei wetenschappelijke onderwerpen.
- Medewerking aan projecten binnen het beleidsdomein Landbouw & Visserij.

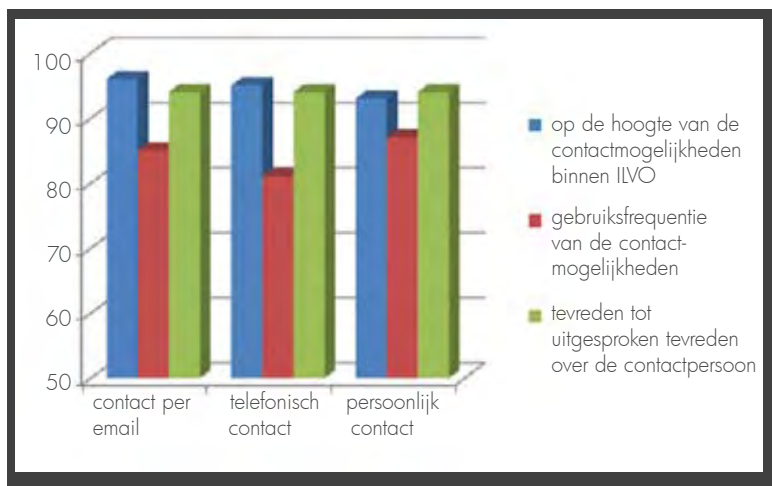
Klantentevredenheidsonderzoek

In samenwerking met het bureau Significant GfK en het Agentschap voor Overheidspersoneel, werd een vragenlijst opgesteld. Deze bevraging gebeurde begin november 2008 bij meer dan 600 klanten van ILVO (zowel overheidsdiensten, wetenschappelijke instellingen, praktijkcentra als derden).

Enkele resultaten (grafiek 1):

- Meer dan 90% van de respondenten is er van op de hoogte dat ILVO via e-mail (96%), via de telefoon (95%) of via een persoonlijk bezoek (93%) gecontacteerd kan worden.
- Elk van deze contactmogelijkheden werd tijdens de afgelopen twaalf maanden door minstens acht op tien van de kenners van deze contactmogelijkheid gebruikt. De gebruiksfrequentie van het telefonisch contact (81%) is iets lager dan de gebruiksfrequentie van het contact via e-mail (85%) en het persoonlijk contact (87%).
- Over de contactpersoon bij het ILVO is 94% tevreden tot uitgesproken tevreden en is slechts 2% ontevreden.
- Deze zeer hoge uitgesproken tevredenheid is voornamelijk te danken aan de beleefdheid en de professionaliteit van de contactpersoon bij ILVO. Respectievelijk 96% en 94% van de bevroegde personen is tevreden tot uiterst tevreden over de beleefdheid en professionaliteit.

Dit grootschalig onderzoek wijst op de algemene goede werking van ILVO.



Grafiek 1: resultaten tevredenheidsonderzoek ILVO

2.2 ICT

De ICT-dienst is verantwoordelijk voor de ondersteuning van de meer dan 500 ILVO-medewerkers. De dienst telt zes personeelsleden en beheert de computerinfrastructuur en -netwerken die verspreid zijn over de zeven locaties van ILVO. Daarnaast worden ook op maat gemaakte toepassingen ontwikkeld voor de ondersteuning van de diverse onderzoeks- en beheersactiviteiten van ILVO. De IT-dienst verzorgt ook de technische uitbouw van de ILVO-website en het intranet, in samenwerking met de communicatiedienst.

De belangrijkste projecten:

- De website en het intranet werden gemigreerd naar een content management systeem (CMS). De website heeft het Anysurfer-label behaald.
- Invoeren van een ondersteunende databasetoepassing voor (financieel) projectbeheer.
- Centraliseren en automatiseren van software- en printerinstallaties.
- Integreren van telefonieondersteuning in de dienst.

2.3 Milieu en Welzijn

Milieu en welzijn nemen een vaste plaats in binnen de werking van ILVO. Het bevorderen van een veilige, gezonde en comfortabele werkplaats vindt niet alleen plaats door systematische sensibilisatie van onze collega's maar ook door daadwerkelijke ondersteuning met gerichte investeringen. Zo is samen met AFM en de betrokken studie bureaus bij het ontwerp van de nieuwe serre van Plant en de melkveestal van Dier rekening gehouden met de mogelijkheid duurzame, gerecycleerde en recycleerbare grondstoffen te gebruiken. Nutsvoorzieningen kunnen zonder hulpmiddel op veilige wijze worden bereikt. Verder zorgen we ervoor dat onderhoud en reinigen zo veilig mogelijk kan gebeuren, ook wanneer hiervoor derden aangesproken worden.

Ook kleinere projecten in het kader van de veiligheid vinden systematisch plaats. Een voorbeeld hiervan is de modernisering van de schakelkast van onze zaadtriage te Bottelare.



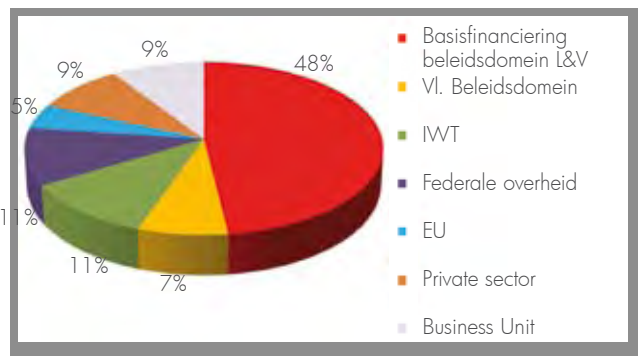
2.4 Beheerscontrole en financiën

Begin 2009 werd het actieplan organisatiebeheersing 2009-2010 goedgekeurd en geleidelijk over het jaar uitgevoerd. Een tussentijdse evaluatie gebeurde in juni door de COWEDI aan de hand van de inschatting maturiteitsniveau. Midden 2009 voerde IAVA een voortgangscntrole uit waarvan de resultaten begin 2010 zullen gekend zijn. Tijdens het strategisch seminarie in oktober 2009 bepaalde de COWEDI de prioriteiten van de nog uit te voeren acties.

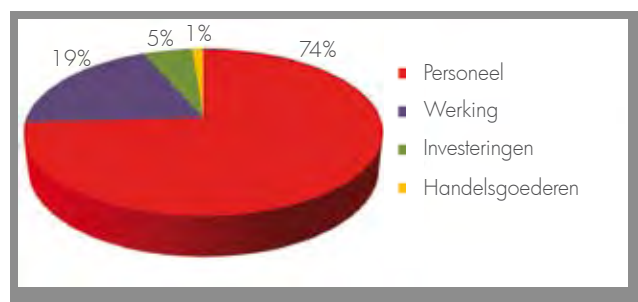
In het kader van de BSC werden begin 2009 op basis van de operationele doelstellingen enkele nieuwe KSF's en bijhorende KPI's uitgewerkt voor alle eenheden en de directie. In april gebeurde op directieniveau de jaarlijkse evaluatie van de BSC met beoordeling van de indicatoren op effectiviteit. Enkele aanpassingen werden doorgevoerd.

De volgende stap in de ontwikkeling van de BSC is het afstemmen van de BSC's van alle eenheden en de directie om de realisatie van de strategische doelstellingen op ILVO niveau te kunnen nagaan aan de hand van de individuele KPI's en KSF's. Een ontwerp van deze consolidatie is opgesteld einde 2009; de volledige implementatie wordt voorzien voor midden 2010.

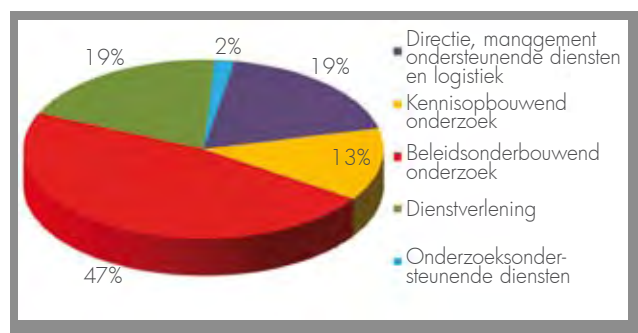
De jaarlijkse basisfinanciering van de Vlaamse overheid beleidsdomein Landbouw en Visserij omvat de financiële middelen voor de werking en voor het personeel van de Vlaamse overheid. Naast de basistoelage heeft ILVO inkomsten die voortvloeien uit het projectonderzoek en uit de business unit. Deze inkomsten en uitgaven worden beheerd via het Eigen Vermogen. Jaarlijks worden de uitgaven en de ontvangsten van de beide boekhoudingen samengevoegd om zo de totale analytische werkingskosten van ILVO te kennen.



Oorsprong middelen 2009



Uitgaven 2009



VTE's 2009

2.5 Onderzoekscoördinatie

ILVO heeft tijdens 2009 verder bijzondere aandacht besteed aan de planning van het onderzoek. Het initiatief ILVO2020 is verder gezet. In de eerste plaats hebben de programmacoördinatoren de programma's met hun inhoud op 15 januari 2009 voorgesteld aan de administratie L&V. Collegae uit L&V zullen ook tijdens de volgende jaren deelnemen aan de inhoudelijke gesprekken over de programma's. ILVO betracht hiermee een intense samenwerking met de administratie. De commentaren die op 24 juni 2008 waren verzameld van het beleid en enkele stakeholders werden verwerkt in een nieuwe versie van het document ILVO2020.

De onderzoeksprojecten 2009-2010 werden gebundeld in de negen programma's. Elk van deze programma's is voorzien van een inleiding door de coördinator van het betreffende programma. De programma's zijn in het voorjaar 2009 besproken met de administratie die deze nadien van een score heeft voorzien (te gebruiken voor berekening van Performantie-indicatoren). Een overzicht van de onderzoeksoutput is weergegeven in tabel 1.

In 2008 zijn 15 jonge onderzoekers op ILVO begonnen aan hun doctoraatsonderzoek. Tijdens 2009 zijn 11 doctoraatsmandaten verlengd. Door het financieren van doctoraatsbeurzen wil ILVO met eenheidsoverschrijdend onderzoek een antwoord bieden op een aantal wetenschappelijke uitdagingen. Het Instituut wil langs deze weg ook een aantal competenties verwerven en overeenkomsten met stakeholders in uitvoering brengen.

Memorandum of Understanding

ILVO heeft op 18 augustus 2009 een Memorandum of Understanding ondertekend met de Hebei Academy for Agricultural and Forestry Sciences (China). De overeenkomst voorziet in samenwerking in (1) genetica en plantenveredeling, (2) gewasbescherming, (3) producten van plantaardige en dierlijke oorsprong en voedselkwaliteit, (4) plant en bodem interacties en duurzaamheid, (5) landbouweconomie en -ontwikkeling, (6) landbouwmechanisatie en constructies.

Samenwerking met Vlaamse universiteiten

Tijdens 2009 sloot ILVO ook een overeenkomst af met UGent over de gezamenlijke financiering van doctoraatsmandaten voor onderwerpen waarin samenwerking tussen beide instellingen een meerwaarde kan betekenen. Met de K.U.Leuven werd er afgesproken in de eerste plaats te mikken op samenwerking op het niveau van gezamenlijke supervisie van MSc theses.

Raadgevend comité

De installatievergadering van het raadgevend comité vond plaats op 30 mei 2009. De administrateur-generaal van ILVO presenteerde het Instituut en de activiteiten. Het raadgevend comité legde zijn werking vast. Op 17 en 18 december kwamen de vier werkgroepen van het Raadgevend Comité samen voor de beoordeling van het kennisopbouwend onderzoek van de 9 programma's.

Bestendige Deputatie

ILVO ontving de Bestendige Deputatie van de Provincie Oost-Vlaanderen op 5 juni. Op 3 september ontving een ILVO-delegatie de bestendige deputatie van West-Vlaanderen in de lokalen van Visserij in Oostende.

2.6 Markante gebeurtenissen in de eenheden

Hydrangea paniculata Mega Mindy

Met de introductie van de *Hydrangea paniculata* Mega Mindy® voegt ILVO in samenwerking met BEST-select cvba andermaal een kwaliteitsvolle nieuwigheid toe aan het assortiment sierboomkwekerij. In aanwezigheid van Free Souffriau, de actrice die de rol van Mega Mindy in de populaire kinderserie voor haar rekening neemt, werd de nieuwe cultivar in september aan het grote publiek voorgesteld. De plant heeft een stevig en goed ontwikkelde struikvorm met rechtopstaande takken. Typerend aan Mega Mindy zijn de grote bloeikegels die in het begin wit gekleurd zijn, maar sterk rozerood verkleuren in de nazomer en herfst. Met de *Hydrangea* Mega Mindy® steunt BEST-select het Kinderkankerfonds.

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksoutput ILVO

| Jaar | A1-publicaties | Overige wetenschappelijke publicaties | Boeken en hoofdstukken in boeken | Proceedings en abstracts van congressen en symposia | Vulgariserende artikels | Rapporten | Doctoraten | ILVO-mededelingen |
|------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------|-----------|------------|-------------------|
| 2006 | 60 | 19 | 24 | 163 | 84 | 104 | 6 | 16 |
| 2007 | 98 | 28 | 18 | 173 | 159 | 100 | 7 | 19 |
| 2008 | 103 | 19 | 23 | 291 | 180 | 135 | 8 | 18 |
| 2009 | 118 | 6 | 16 | 325 | 175 | 113 | 5 | 16 |



"Mega Mindy" tussen het team van ILVO. Van links naar rechts: Frederik Delbeke, Roger Dobbelaere, "Mega Mindy" Free Souffriau en Jo De Groot

IPBO

In 2009 was het onderzoeksdomein Groei en Ontwikkeling (Plant) medeorganisator van de zomercursus "Moderne veredelings technieken voor het verbeteren van peulgewassen", van het Instituut voor de Promotie van de Biotechnologie in Ontwikkelingslanden (IPBO). De cursus richt zich naar wetenschappers van onderzoekscentra uit ontwikkelingslanden betrokken bij veredelingsonderzoek of veredelingsprogramma's van lokale gewassen. Vijfentwintig onderzoekers uit 14 landen namen hieraan deel. Naast de theoretische lessen werd er een practicum georganiseerd op het moleculair laboratorium van ILVO-Plant waar de studenten kennis konden maken met DNA-merker technieken en hun toepassingen in de plantenveredeling.

Organisatie 34th Animal Nutrition Research Forum

Dit forum voor diervoedingsonderzoekers, dat jaarlijks alternerend door een Vlaams of een Nederlands onderzoeksinstituut wordt georganiseerd, ging dit jaar door op 3 april op ILVO-Dier. Er waren 46 deelnemers. Vijftien mondelinge presentaties en zeven posters werden verdeeld over vier sessies: rundvee, varkens, pluimvee en huisdieren. ILVO-Dier verzorgde drie presentaties en twee posters en stond in voor de uitgave van de proceedings.

Studiedag castratie van biggen

De meest gangbare methode in België en Europa om mannelijke varkens (beren) te steriliseren, is via onverdoofde chirurgische castratie. Deze ingreep wordt uitgevoerd omwille van de berengeur, een afwijkende geur die voorkomt bij het verhitten van vlees van sommige intacte beren. De laatste jaren echter neemt de maatschappelijke druk tegen onverdoofd castreren toe. Op het programma stonden de visie van de Vlaamse overheid en de preselectie van het opgestart onderzoek over enkele alternatieven zoals intacte beren, vroegtijdige detectie van berengeur en immunocastratie. Daarnaast

werden de resultaten van enquêtes bij de belangrijkste belangengroepen in Vlaanderen en Europa toegelicht. Er waren 92 deelnemers.

Infonamiddag rundvee

Op deze jaarlijkse infonamiddag (100 deelnemers) werden de laatste onderzoeksresultaten bij melk- en vleesvee gebracht. Bij melkvee ging het meer specifiek over de resultaten van een IWT-project over eiwitwaardering en -voorziening. Omdat de bepaling van de eiwitwaarde zeer omslachtig, tijdrovend en duur is, werden regressieformules op basis van meer eenvoudige labparameters voorgesteld. De OEB-waarde van het rantsoen is nauw gelinkt met de N-uitstoot naar het milieu en daarvoor werd een minimale norm vooropgesteld. Verder werd aangetoond dat door het beschermen van sojaschroot tegen afbraak in de pens, het sojagebruik, en derhalve ook de import ervan, nagenoeg kan gehalveerd worden. Wat vleesvee betreft werd aangetoond dat Witblauw dikbiljongvee op de weide naast energie ook een eiwit-supplement vereist. Tenslotte werden de nieuwe projecten betreffende de voederwaardering en valorisatie van de bijproducten afkomstig van de bio-ethanolproductie toegelicht.

Wat leren we uit de gang van koeien? Automatische analyse van hun stappatroon

Van 2007 tot 2009 werd op ILVO-Technologie & Voeding een systeem ontwikkeld om automatisch het stappatroon van melkvee te registreren. Het systeem is momenteel in gebruik in een project rond automatische detectie van kreupelheid bij melkvee. Voor deze detectie volgt men dagelijks het stappatroon van elke individuele koe, telkens na het melken. Kleine wijzigingen in het stappatroon van individuele koeien zijn de eerste signalen van het ontwikkelen van mankheid.

Het systeem maakt gebruik van een mat met een raster van druksensoren (0.6 x 4.9 m²) waarmee de plaats en het moment dat elke poot op de mat staat wordt opgemeten. Elke meting wordt gestart door een koedetector- en separatiehek dat voor de mat aan de uitgang van de melkstal is geplaatst. Een automatische analyse van het patroon van de afdrucken en de stapvariabelen komt in een database. Deze koppelt men aan waarnemingen van de dierenarts om een detectiesysteem voor kreupelheid verder te ontwikkelen.



Ruimte voor landbouw: afwegingsinstrument voor planning van landbouwruimte

De beschikbare open ruimte is beperkt in Vlaanderen. Als belangrijkste gebruiker van deze open ruimte, wordt landbouwgrond vaak ingenomen voor andere functies zoals natuur of wonen. Om ondersteuning te bieden bij ruimtelijke planningsprocessen die een impact kunnen hebben op de toekomst van de landbouw, is de landbouwimpactstudie ontwikkeld. Dit afwegingsinstrument maakt het mogelijk om op basis van ruimtelijke multicriteria-analyse de waarde van landbouwgrond te differentiëren. Op vraag van en in samenwerking met de afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling (ADLO) en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) werkt ILVO aan de theoretische onderbouwing van deze methode. Hoewel het instrument nog verder verfijnd moet worden, bewijst het reeds zijn dienst in verschillende planningsprocessen, zoals het proces van de instandhoudingdoelstellingen.

Bedrijfsgerichte analyse en opvolging van risico in de land- en tuinbouw

Het belang van risico in de landbouw neemt toe. Toenemende globalisering, herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, hoge externe financiering, klimaatopwarming, beperkingen op input, en andere aspecten, verhogen de onzekerheid en volatiliteit in de landbouw. Risico-management op het bedrijf wordt uiterst belangrijk. De eenheid ILVO-Landbouw & Maatschappij is, samen met de Universiteit Hasselt, een project gestart met als doel toepasbare instrumenten te ontwikkelen voor het opvolgen, analyseren en beheren van risico op bedrijfsniveau. Een voorstudie diende als basis voor een lezing op het Agribex-symposium "Prijsvolatiliteit en inkomenscrisis in de landbouw", van 4 december 2009 georganiseerd door het Landbouwkrediet samen met de Belgische Vereniging voor Landbouweconomie. De ILVO-mededeling nr.68 "De volatiliteit van het landbouwincome" werd op dit symposium verspreid.



Melkveecafé: een interactief leerproces over duurzame landbouw

Het project Melkveecafé is een initiatief van de eenheid Landbouw & Maatschappij en de afdeling Monitoring en Studie. Twee groepen van een tiental gespecialiseerde melkveehouders komen enkele keren per jaar samen in discussiegroepen om aspecten van een duurzame bedrijfsvoering te bespreken. Er wordt aandacht besteed aan ecologische, sociale en economische thema's van duurzaamheid. Per bedrijf worden gegevens uit het Landbouwmonitoringsnetwerk verwerkt tot een duurzaamheidsster, waarmee de duurzaamheidsprestaties in kaart worden gebracht. Tijdens de bijeenkomsten kunnen landbouwers resultaten en ervaringen uitwisselen met collega's en een expert, om op deze manier te zoeken naar duurzame maatregelen. Via dit interactief leerproces kunnen potentiële maatregelen verder afgetoetst worden met de specifieke bedrijfssituatie. ILVO gebruikt de melkveecafés als case om te onderzoeken in welke mate de duurzaamheidsster, gebruikt in discussiegroepen, leerprocessen rond duurzaamheid kan stimuleren.



Melkveecafé in Oost-Vlaanderen

Keerpunt in de Visserij

Onder een massale belangstelling en in aanwezigheid van Minister-president Peeters en gouverneur Breyne werd op 21 januari 2009 in Oostende de persconferentie Keerpunt in de visserij georganiseerd door de onderzoeksgroep Technisch Visserijonderzoek van ILVO-Dier. Het doel was tweeledig: informatief voor de ganse visserijsector en pers; stimulerend, motiverend en vernieuwend voor de schippers en reders. De keerpunten zijn o.a. passief vissen, gebruik van de alternatieve boomkor, flyshooting, pulskor voor garnalvisserij, staand want, lijnenvisserij en het gebruik van schakels en potten. Zij zijn gebaseerd op ILVO-projecten en op diverse contacten met buitenlandse collega-wetenschappers. Deze lezing werd ondersteund door getuigenissen van vissers. Het geheel werd afgesloten door een toespraak van de minister-president.

Kwaliteit van het bodemleven

Het Vlaams Instituut voor de Zee heeft in de afgelopen jaren een aantal kortfilmpjes gemaakt over het onderzoek en de activiteiten op zee. In dit filmpje (<http://www.vliz.be/vmdcdata/photogallery/movies.php?movie7>, externe link) komt de groep Biologisch Milieuvonderzoek binnen ILVO-Dier aan bod. Deze groep voert onderzoek uit naar de kwaliteit van het mariene milieu en meer bepaald naar de impact van allerlei menselijke activiteiten op het bodemleven van Belgisch deel van de Noordzee. Zowel de staalname op zee als het werk in het lab komen aan bod. Eind 2009 werd trouwens het vernieuwde Lab Microscopie in Oostende ingehuldigd.

Duurzame visserijtechnieken

De Vlaamse zeevisserij is gekenmerkt door verandering. De laatste 150 jaar hebben de vissers zich continu moeten aanpassen aan een veranderende wereld waarin types vaartuigen, visserijmethodes en visgronden kwamen en weer verdwenen. Vandaag staat de visserij terug op een keerpunt. Daarom werd in 2009 een speciaal themanummer van de ILVO-Nieuwsgolf gewijd aan het thema "Duurzame visserijtechnieken". Daarin wordt een overzicht gegeven van de lopende en afgeronde onderzoeksprojecten van ILVO-Dier rond dit thema.

Volgendetopicskwamenaanbod:(1)eenlangetermijnvisie voor de vloot waarin wordt uitgelegd hoe het succes van de boomkor heeft geleid tot een erg eenzijdige en weinig flexibele vloot die de levensvatbaarheid van de visserijsector dreigt te ondermijnen; (2) alternatieve technieken, zoals alternatieve boomkor, pottenvisserij op zeekat, pulskorvisserij op garnalen, alternatieve visserij met haken, maar ook de introductie van bordenvisserij in de boomkorvloot kunnen dit tij eventueel keren; (3) economie, ecologie en kwaliteit die logischerwijze zullen beïnvloed worden door deze alternatieve methodes; (4) samenwerking met Nederland omdat de Nederlandse en Belgische visserijsectoren sterke gelijkenissen vertonen, zowel wat de visserijmethode betreft als de doelsoorten en een aantal visgronden waardoor vergelijkbare problemen de kop opsteken en (5) regelgeving, omdat ook dit aspect van belang is om duurzame visserijtechnieken introduceren.

State of the stocks

Op 23 juli 2009 organiseerde de Europese Commissie in Brussel een seminarie "State of the Stocks" voor alle topambtenaren van de EU-lidstaten en alle visserij- en milieuorganisaties in de EU. Voor het eerst in de geschiedenis werden al deze instanties samen uitgenodigd om een overzicht te krijgen van de toestand van alle visbestanden die door de Europese vloten worden bevestigd. Op uitnodiging van het Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) gaf ILVO-Dier lezingen en participeerde de eenheid in het paneelgesprek.

ICES-adviezen voor het beheer van de visbestanden

Na het vrijgeven van de wetenschappelijke vangstadvisies door de International Council for the Exploration of the Sea (ICES), organiseert de groep Visserijbiologisch onderzoek van ILVO jaarlijks een infosessie om deze adviezen toe te lichten aan de Centrale Raad voor het bedrijfsleven en geïnteresseerden uit de visserijsector. Dit gebeurde op 24 september 2009. Tijdens de infosessie van 2009 werd in detail stilgestaan bij de data waarop de vangstprognoses gebaseerd zijn (o.a. onderscheid visserijdata en surveydata) en bij de methodiek die achter de berekeningen schuilgaat. Ook de rol van ICES, STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries van de Europese Commissie), de nationale visserij-instituten (ILVO voor België) en de nationale en Europese overheden in het proces van data tot quota werd verduidelijkt.

Tweede prijs voor *Hovercran* in de WWF Smart Gear Competition

Het Wereld Natuur Fonds organiseert jaarlijks de WWF Smart Gear Competition. Een wereldwijde wedstrijd voor nieuwe, milieuvriendelijke vistuigen. Uit de inzendingen worden drie winnaars geselecteerd door een 12-koppige jury die een totale prijzenpot van 50.000 \$ verdeelt. In 2009 waren er 72 inzendingen. De onderzoeksgroep Technisch Visserijonderzoek van ILVO-Dier kaapte de tweede prijs weg met een voorstel voor een nieuw garnaalvistuig dat "*Hovercran*" werd gedoopt. Dit verwijst enerzijds naar het Engelse werkwoord *to hover* wat zweven betekent. Het vistuig sleept namelijk niet meer over de bodem maar zweeft er net boven zoals een hovercraft. "*Cran*" verwijst naar *Crangon crangon*, de wetenschappelijke naam voor de grijze garnaal.

Het vangstprincipe van de *Hovercran* is gebaseerd op het stimuleren van de garnaal door middel van kleine elektrische prikkjes. De elektrische pulsen doen de garnaal opspringen van de bodem waardoor ze in het net terecht komen dat zo'n 15 cm boven de bodem zweeft. Andere organismen worden veel minder gestimuleerd door de elektrische puls waardoor ze ongemoeid op de zeebodem blijven. Het gevolg is dat de bodemschade én de bijvangst (en dus de milieudruk) drastisch worden verminderd met dit nieuwe vistuig.



Tweede prijs voor WAKO-voordracht

Voor de 10de VLIZ jongerencontactdag (Oostende België) werd o.a. het WAKO-project geselecteerd uit meer dan 150 abstracts om mondeling te worden gepresenteerd gedurende maximum vijf minuten.

De presentatie met als titel *"Are trammel net fisheries a cure for the disease called fisheries impact? or... the WAKO story"*, kreeg de 2de prijs van de jury. Het WAKO-project zoekt naar de verschillen tussen warrelnet- en boomkorvisserij en hoopt op die manier een antwoord te vinden op de vraag of warrelnetten als duurzamere alternatieven kunnen gezien worden voor de boomkor. Het WAKO project is een samenwerking tussen ILVO-Dier, BMM, INBO en UGent-Marbiol.

Windmolenparken op zee

Op 15 december 2009 overhandigde Staatssecretaris voor Mobiliteit Etienne Schouppe een vergunning aan Eldepasco voor de bouw van een nieuw windmolenpark in de Noordzee. Daaraan gekoppeld werd het boek *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea* voorgesteld. Daarin worden de positieve en negatieve effecten van de eerste zes windmolens op zee na 2 jaar monitoring besproken. Het monitoringsprogramma werd uitgevoerd door BMM in samenwerking met INBO, ILVO-Dier, UGent-Marbiol en UGent-RCMG.

CIVIS-workshop voor de visserijsector

De onderzoeksgroep Visserijtechniek van ILVO-Dier organiseerde op 29 december naar jaarlijkse gewoonte een workshop voor de visserijsector. De opkomst voor deze 5de editie was divers met ruim 70 deelnemers uit de sector, handel, beleid, onderwijs en wetenschap. De workshop behandelde twee actuele thema's: innovatie en prijsvorming in de visserijsector. Er was een ruime Nederlandse vertegenwoordiging zowel bij de sprekers als bij het publiek.

2.6 Personeelsdienst ILVO

Competentiemanagement

In januari werden infosessies gegeven voor alle personeelsleden waarin de noodzaak van levenslang leren werd toegelicht. Voor niveau C en D werd een opleiding Ontwikkel je competenties ingericht en voor

de leidinggevenden-evaluatoren een driedaagse training in coachend leidinggeven.

Een belangrijke stap naar kwaliteitsvolle en uniforme functiebeschrijvingen is gezet door in een eerste fase voor alle onderzoeksfuncties het systeem van functiefamilies te implementeren.

Samenwerken

De personeelsdienst organiseerde overlegvergaderingen met de personeelsmedewerkers van de verschillende eenheden. De visienota over de verregaande samenwerking tussen de managementondersteunende diensten van Landbouw & Visserij enerzijds en de personeelsdienst ILVO anderzijds werd onderschreven door de secretaris-generaal van het departement en de administrateur-generaal van ILVO.

Buiten ons beleidsdomein werd samenwerking gezocht met de andere wetenschappelijke instellingen van de Vlaamse overheid (INBO, VIOE, KMSKA), waardoor nu geregeld overleg plaatsvindt tussen de HR-verantwoordelijken van deze organisaties.

Voortdurend verbeteren

Opleidingen die werden georganiseerd voor specifieke doelgroepen waren:

- Voor de schoonmaaksters: workshops over ergonomie, gezondheid, stress en samenwerken met anderen;
- Voor de trekkers van ILVO2020: "Faciliteren van groepen".
- Infosessies over de loopbaanmogelijkheden van niveau B, C en D.

Integriteit

Op het einde van 2009 hadden alle ILVO-personeelsleden een dilemmatraining gevolgd.

Diversiteit

Als één van de eersten binnen de Vlaamse overheid werd bij ILVO een rendementsondersteuning aangevraagd en verkregen voor een personeelslid met een arbeidshandicap. Daarnaast werden ook stageplaatsen aangeboden aan leerlingen met een arbeidshandicap.

Tabel 2: Totale personeelsbezetting ILVO 31/12/09, aantal personeelsleden uitgedrukt in equivalenten voltijdse betrekkingen (VTE's)

| | man/VTE | vrouw/VTE | totaal/VTE | aandeel vrouw/VTE (%) | aandeel EV (%) |
|----------|-----------|-----------|------------|-----------------------|----------------|
| Niv. A | 115/111,8 | 120/110,4 | 235/222,2 | 51,1/49,7 | 55,7/57,6 |
| Niv. B | 48/45,7 | 58/45,6 | 106/91,3 | 54,7/49,9 | 45,3/43,9 |
| Niv. C/D | 120/114,7 | 94/70,0 | 214/184,7 | 43,9/37,9 | 37,9/38,8 |
| Totaal | 283/272,2 | 272/226,0 | 555/498,2 | 49,0/45,4 | 46,7/48,1 |

Twée wetenschappelijke directeurs nemen afscheid

Op 31 augustus 2009 nam Landbouw & Maatschappij afscheid van Dirk Van Lierde. Hij startte zijn carrière in 1976 aan het Landbouw Economisch Instituut in Brussel en werd er in 1987 hoofd van de Afdeling "Boekhoudkundige en Financiële Analyses". Hij zag het boekhoudnet niet enkel als een databron voor de jaarlijkse sectorrapporten maar vond het belangrijk dat het gebruikt werd als basis voor bedrijfseconomische voorlichting, wetenschappelijk onderzoek en beleidsondersteuning. Later, als hoofd van het Departement "Micro-Economie", was hij één van de eersten om externe financiering aan te trekken voor onderzoeksprojecten. Om de onderzoeksresultaten bekend te maken, nam hij deel aan heel wat internationale workshops en congressen en schreef hij een indrukwekkende reeks publicaties, vooral in de tuinbouwsector. Als wetenschappelijk directeur was hij actief betrokken bij de oprichting van de eenheid Landbouw & Maatschappij van ILVO.



Pensionering van Lucien Carlier, wetenschappelijk directeur Plant, Teelt en Omgeving, op de foto samen met zijn echtgenote

2.7 Beleidsrelevante nota's en rapporten in het kader van gemandateerde en andere opdrachten

Uit de vier eenheden hebben onderzoekers insteek gegeven voor antwoorden op parlementaire vragen en bijgedragen tot meer dan 100 beleidsrelevante rapporten. Koploper in deze was de eenheid Dier waar de collega's van het onderzoeksdomein Visserij belangrijke bijdragen leverden. Deze waren voornamelijk bestemd voor ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Het betreft hier onder andere: guidelines for the study of the epibenthos of subtidal environments; cooperative research rapporten; rapporten van werkgroepen; mixed fisheries advice for the North Sea; fishery management plan development and evaluation; Celtic Seas Region; benchmark and data compilation for roundfish and flatfish; ecosystem effects of fishing activities; marine chemistry; biological effects of contaminants; sampling methods for recreational fisheries; quantifying all fishing mortality en methods to evaluate and estimate the accuracy of fisheries data used for assessment; rapporten van planning group (bv. commercial catches, discards and biological sampling; en rapporten van Ad Hoc Group (bv. mixed fisheries in the North Sea).

Verder droeg Dier-Visserij onder andere bij tot de verslagen ten behoeve van ACFA (Advisory Committee on Fisheries and Aquaculture), STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) met o.a. rapporten over fishing effort regimes, evaluation of management plans, evaluation of member states national programmes for 2009 and 2010. Ook werden bijdragen geleverd voor het NDGP (National Data Gathering Programme) (Programma voorstel NDGP 2009-2010, Activiteitenverslagen), ECOSTAT, WEFTA (Western European Fish Technologists' Association) en EUTROF.



Pensionering van Dirk Van Lierde, wetenschappelijk directeur eenheid Landbouw & Maatschappij (van links naar rechts: collega's uit het sierteeltonderzoek, Adrien Saverwijns (ADLO) en Eddy Volckaert (voormalig directeur van PCS en PCG), Dirk Van Lierde en zijn echtgenote)

Ook Lucien Carlier ging met pensioen op 1 november 2009. Lucien studeerde af aan de Gentse universiteit als ingenieur voor de scheikunde en landbouwindustriën in 1968. Hij startte in dat zelfde jaar als wetenschappelijk onderzoeker bij het Nationaal Centrum voor Grasland- en Groenvoederonderzoek op het RvP (Rijksstation voor Plantenveredeling) en bouwde een mooie loopbaan uit in deze sector. In een tijdsspanne van 41 jaar heeft hij zowel de grote veranderingen in de graslanduitbating en de ruwvoederwinning als in het landbouwkundig onderzoek van dichtbij meegemaakt. In zijn laatste jaren als wetenschappelijk directeur op ILVO-Plant, Teelt en Omgeving, streefde hij naar een verbreding van het onderzoeksdomein en een nauwe samenwerking met andere onderzoeksinstituten o.a. INBO. Hij was de pionier en de stuwende kracht in de kennisoverdracht naar Centraal- en Oost-Europa, gefinancierd door de Federale en de Vlaamse overheid.

De eenheid Landbouw & Maatschappij leverde in 2009 aan de Vlaamse overheid een "Achtergrondstudie bij de subsidies voor de biologische land- en tuinbouw in Vlaanderen", een "Afwegingsinstrument voor landbouwgebruiksruimte: Beschrijving en wetenschappelijke analyse". Ze werkte ook samen met AMS aan een "Steekproefplan voor het Landbouwmonitoringsnetwerk voor het boekjaar 2010". Het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw en Voeding (NOBL) ontving rapporten over "Onderzoeksprioriteiten voor de biologische landbouw in Vlaanderen: 2009-2010" en "Met NOBL naar een innovatieve en kwaliteitsvolle biologische sector in Vlaanderen".

Onderzoekers van de eenheid Plant produceerden beleidsrelevante rapporten over: Cultuur- en gebruikswaarde proeven (korrelmaïs, silomaïs, vezelvlas, raigrassen, cichorei), en resultaten van onderzoek naar objectieve schadebepaling winterganzen en deze van onderzoek over het gebruik en werking van gft-compost in de teelt van maïs.

De eenheid Technologie & Voeding tenslotte rapporteerde bij verschillende overheden over Special measures to reduce the risk for consumers through *Salmonella* in table eggs (EFSA), wetenschappelijke adviezen, Honingonderzoek (EU) en GMO-detectie (FOD- Volksgezondheid).

2.8 ILVO-mededelingen

Vandecasteele B., Van Waes C. en Carlier L. (2009) Vlasirub-ringtest november 2008. Nr 54.

Vandenberghe A., Cools A.-M. en Van Lierde D. (2009) Analyse en evaluatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de grondgebonden teelt van glasgroenten. Nr 55.

Van Lierde D. (2009) Analyse en evaluatie van reductiemogelijkheden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de vollegrondsgroenteteelt. Nr 56.

Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Carlier L. en De Vooght N. (2009) Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor industriële cichorei 2009. Nr 57.

Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Carlier L. en De Vooght N. (2009) Catalogue Belge des variétés de chicorées industrielles 2009. Description et recommandation. Nr 58.

Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Carlier L., Calus A., Wittouck D. en De Vooght N. (2009) Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor vezelvlas 2009. Nr 59.

Van Waes J., Chaves B., Van Waes C., Carlier L., Calus A., Wittouck D. en De Vooght N. (2009) Catalogue Belge des variétés de lin textile 2009. Description et recommandation. Nr 60.

Muyllé H., Van Waes J. en Van Peteghem K. (2009) Themanummer Nieuwsgolf mei 2009. Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw. Nr 61.

Vandecasteele B., Van Waes C. en Carlier L. (2009) Vlasirub-ringtest mei 2009. Nr 62.

Rijckaert G. en De Dijn J. (2009) Voorlopige resultaten bij praktijkproeven met modus – Groeiregulator in zaadgewassen van Italiaans raigras – Oogstjaar 2008. Nr 63.

De Vliegheer A., Van Waes J. en Van Peteghem K. (2009) Themanummer Nieuwsgolf oktober 2009. Grasland: een mooie toekomst tegemoet? Nr 64.

Chaves B., Van Waes J., De Vliegheer A., Carlier L. en De Vooght N. (2009) Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor voedergrassen en groenbedekkers 2010. Nr 65.

Chaves B., Van Waes J., De Vliegheer A., Carlier L. Herman J.L. en De Vooght N. (2009) Catalogue Belge. Description et recommandation plantes fourragères et engrais verts 2010. Nr 66.

Van Der Straeten B., Buysse J., Nolte S., Lauwers L., Van Huylenbroeck G., Kempen I., Claeys D. en Marchand F. (2009) Mestverwerkingsplicht: een sociale bijsturing? Nr 67.

Lauwers L., de Mey Y., Wauters E., Van Meensel J., Van Passel S. en Vancouteren M. (2009) De volatiliteit van het landbouwkomen. Nr 68.

Fouqué D. en Demeyer P. (2009) Optimalisering en actualisering van de emissie-inventaris ammoniak landbouw. Nr 69.

3 Interne lezingen

Om het begrip en de communicatie binnen en tussen de eenheden te vergroten, worden interne lezingen georganiseerd door de eenheden. Veelal stelt in een sessie een onderzoeker zijn of haar onderzoek voor. Het kan daarbij gaan over onderzoek in een vergevorderd stadium, waarvan al resultaten beschikbaar zijn, maar ook over opstartend onderzoek. Na de lezing wordt uitgebreid de tijd genomen voor discussie. Het werkt immers vaak zeer verrijkend om vanuit een (soms zeer sterk) verschillende achtergrond naar een bepaald onderzoek te kijken. Ook een meer algemeen onderwerp kan behandeld worden.

Landbouw & Maatschappij

Om de kruisbestuiving zo groot mogelijke kansen te geven worden de maandelijkse "lunchsessies" van de eenheid Landbouw & Maatschappij opengesteld voor collega's uit andere eenheden.

- Indirecte duurzaamheidseffecten in tijd en ruimte van technologiekeuzen in de Vlaamse veehouderij, Bert Vander Vennet
- Onderzoek naar de ruimtelijke kwaliteit van het Vlaamse platteland in transformatie, Anna Verhoeve
- Multifunctionality and Local Identity as paradigms for a Competitive and Sustainable Agriculture, Lies Messely
- Afwegingsinstrument voor planning van de landbouwruimte, Eva Kerselaers
- Supporting firm-specific decisions on improving economic performance and reducing environmental pressure, Jef Van Meensel
- Monitoringssystemen voor duurzaamheid in de praktijk: leerprocessen bij de implementatie, Karen De Mey
- Op zoek naar elegante oplossingen. Landbouwwetenschap en -beleid in België (1944 '94), Jan Roobroeck
- Het Pigs2Win model, Ine Kempen en Jef Van Meensel
- Observeren en discoursanalyse, Veerle Verguts en Lies Messely
- N Vivo 8: een korte handleiding, Karen De Mey en Lies Messely

Om de drie maanden worden de sessies nog verder opengetrokken en worden in het kader van CoPKO externe sprekers en deelnemers uitgenodigd (zie 5.9).

Technologie & Voeding

- Denaturing gradient gel electrophoresis, Katrien Broeckaert
- Nanotechnology in food and agriculture, Lieve Herman
- Outlook + intranet, Jürgen Vangeyte
- Presentaties onderzoeksprogramma 2009/2010, Peter Demeyer en Isabel Taverniers
- Toepassing van real-time PCR in het onderzoek van voedselpathogenen, Els Van Coillie
- Procedure investeringen, Lieve Herman en Katleen Coudijzer
- Schimmels I, Els Van Pamel
- Schimmels II, Elzbieta Kozakiewicz en Els Van Pamel
- Pilootfabriek, Katleen Coudijzer
- Opleiding veiligheid-prototype-procedures, Jürgen Vangeyte
- Opleiding gebruik afdoodautoclaaf, Jessy Claeys
- Bionumerics, Geertrui Rasschaert en Veerle Piessens
- Excel, Jeroen Baert en Bert Verbist
- Toelichting over de mogelijke toepassing van technieken uit het landbouwonderzoek binnen visserijonderzoek, Jürgen Vangeyte



Plant

Plant@3 is de naam van een maandelijkse seminariereeks binnen de eenheid plant. Het “@3” gedeelte slaat op de start om 15 uur. Tijdens een Plant@3 worden twee wetenschappelijke presentaties gegeven van elk ongeveer 30 minuten, gevolgd door een vragenreeks. De presentaties worden voornamelijk verzorgd door de doctoraatsstudenten van de eenheid Plant; voor hen is deelname verplicht. Doorgaans geven zij twee presentaties tijdens hun doctoraatsonderzoek: éénmaal ongeveer halweg en nogmaals op het einde van hun onderzoek. Hoewel er een focus is op doctoraatsonderzoek zijn alle onderzoekers welkom; een aantal presentaties worden dan ook verzorgd door onderzoekers buiten een doctoraatstraject.

- Rice and seed-associated microbial communities: a general overview, Bart Cottyn
- Use of genomic knowledge in *Arabidopsis* for the improvement of seed yield in oilseed rape, Inge Van Daele
- Asymmetric somatic hybridization of ornamentals, Tom Eeckhaut
- *Erwinia chrysanthemi* in seed potatoes, Johan Van Vaerenbergh
- Image Analysis: How? Feasibility studies and research, Peter Lootens
- Pathotypes of *Puccinia horiana* on chrysanthemum, Mathias De Backer
- Candidate gene approach to identify genes underlying drought stress tolerance in *Fragaria* sp., Farzaneh Razavi
- Using flow cytometry to detect *Pseudomonas cichorii*, Liesbet D’hondt
- Een vlakke loopbaan, Lucien Carlier
- *Xanthomonas fragariae* in strawberry: not just another whodunnit..., Joachim Vandroemme
- Actual inulin chicory breeding, Joost Baert
- Genetic improvement of the saccharification of lignocellulosic crops for production of bio-ethanol, Steven Van Hulle
- Effect of ensiling on fatty acid composition and lipid metabolism in forages and the possible role of red clover polyphenol oxidase, Gijs Van Ranst
- The influence of farm compost on crop yield and soil quality, Tommy D’Hose
- From the lab to the greenhouse: evaluation of *Arabidopsis* as a platform for molecular farming, Rolinde Demeyer
- Effect of green manure crops on hatching of the potato cyst nematode *Globodera rostochiensis*, Yirina Valdés
- Nitrogen utilization and crop quality in function of soil condition, Koen Willekens

Dier

- Invloed slachtleefijd vleeskippen op productieresultaten, karkassamenstelling en hak- en voetzoolletsels, Luc Maertens
- Broeikasgassen in de landbouw, Nico Peiren
- Onderzoek naar viskwaliteit, Sabine Derveaux
- Europese richtlijnen: evaluatie en monitoringsverplichtingen in Belgische mariene wateren, Gert van Hoey
- Filmvoorstelling “The end of the line” gebaseerd op het boek van Charles Clover
- project CLIMAR, Els Vanderperren
- The effect of micropollutants on North Sea brown shrimp (*Crangon crangon* L.), Yves Verhaegen
- Overzicht van reeds geteste aanpassingen aan de boomkor, Hans Polet

4 ILVO-werkgroepen

4.1 Accreditatie

De ILVO-werkgroep accreditatie stelde meetbare doelstellingen voorop. De leden van de werkgroep hadden elk een vastgelegde verantwoordelijkheid voor de realisatie van deze doelstellingen. Deze bestonden uit: (1) kosten/baten analyses van software bruikbaar voor accreditatie, (2) adviezen over de webpagina dienstverlening van ILVO, (3) het uitwerken van opleidingen o.a. "Interne auditor", (4) een demonstratie van een klantenbevraging, (5) het uitwerken van de centrale ILVO-opleidingsregistratie naar de noden van accreditatie, (6) het opstellen van een richtlijn voor het werken met onderzoekers en stagiairs in een geaccrediteerde omgeving en (7) tenslotte het opstellen van een algemeen kader voor een uniform algemeen kwaliteitsmanagementsysteem in de diverse ILVO-eenheden. De meetbare doelstellingen werden met succes gerealiseerd o.a. door het organiseren van vier werkgroepvergaderingen in 2009. Tot slot ging ook aandacht naar het uitwerken van een actuele inventarisatie van de ILVO-geaccrediteerde activiteiten en het ter beschikking stellen van diverse documenten via ILVO-intranet.



4.2 Biologische landbouw

In 2009 werkte de interne werkgroep bio als lid van het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & Voeding (NOBL) verder mee aan het opstellen van een onderzoeksprogramma voor de biologische landbouw in Vlaanderen. NOBL is een netwerk van onderzoekers, beleidmakers en vertegenwoordigers uit de biosector, met als doel een betere aansturing en samenwerking binnen het onderzoek voor de biolandbouw in Vlaanderen. Voor het deelnemen aan werkgroepen en het opvolgen van initiatieven rond onderzoek voor de biolandbouw, zowel in Vlaanderen als Europa, zoeken de leden van de werkgroep aansluiting bij nationaal en internationaal onderzoek. Vanuit verschillende eenheden werden onderzoeksprioriteiten geformuleerd en uitgewerkt voor toekomstig onderzoek op ILVO.

4.3 Duurzaamheid

Naast het implementeren van duurzaamheid in de onderzoeksonderwerpen vormt de integratie van een duurzaam milieubeleid voor eigen activiteiten en uitbating, de uitdaging voor ILVO in de komende jaren. Infrastructurele projecten in samenwerking met AFM vullen we aan met interne projecten zoals systematische sensibilisatie van de collega's voor duurzaamheid en een centraal en gestructureerd afval- en aankoopbeleid.

ILVO participeerde met vier posters in het Boudewijngebouw te Brussel in het project "Week van de duurzaamheid". Ook op de verschillende ILVO-sites werden deze posters uitgehangen.



Gezien de aard van onze activiteiten produceren we heel wat gevaarlijk afval. Een uniforme procedure voor alle ILVO-sites werd succesvol geïntroduceerd. Een groot voordeel is dat een personeelslid dat tijdelijk in een ander lab werkt, weet in welk recipiënt hij/zij het gevaarlijk afval dient te deponeren. We benadrukken tevens dat afvalpreventie de basis is van een degelijk afvalbeleid daar dit niet alleen goed is voor het milieu maar tevens kostenbesparend werkt.

We bouwen stap voor stap een centraal aankoopbeleid uit. Ook betreffende energieverbruik werden initiatieven ontplooid. Zo is voorzien in stookinstallaties op aardgas. Niet langer gebruikte stookolietanks werden verwijderd en reglementair afgevoerd. Tevens werd de opportuniteit om groene energie op onze campus te produceren, geëvalueerd.

"Ik Kyoto" was ook dit jaar een succes. Veel personeelsleden stonden samen in voor een km-reductie van 38.300 km of een afname van de CO₂-uitstoot met 8 ton.

4.4 Energie

De energie- en klimaatproblemen treffen ook de Vlaamse land- en tuinbouw. Binnen de vier eenheden van ILVO gebeurt onderzoek om gepaste antwoorden te bieden. Socio-economische aspecten, rendabele productie van biomassa voor energieproductie en aandacht voor de valorisatie van bijproducten van bio-energieproductie (koolzaadkoek, DDGS, enz.) als veevoeder, komen aan bod. Daarnaast wordt ook technologisch onderzoek gevoerd naar de mogelijkheden om het energieverbruik in de glastuinbouw en de veehouderij te verminderen.



In de eerste plaats heeft de werkgroep als doel het faciliteren van de informatiedoorstroming en het zoeken naar synergie tussen de verschillende onderzoekseenheden op het gebied van het energievraagstuk. Initiatieven en onderzoeksresultaten van ILVO worden rond het energievraagstuk in de landbouw besproken. Over de eenheden heen is er nagedacht over nieuwe projectvoorstellen en mogelijkheden tot samenwerking met de sector. Vanuit de werkgroep wordt ILVO vertegenwoordigd in verschillende organisaties rond duurzaam energiegebruik (ODE, VALBIOM, GBEV,...). Verder dient de werkgroep ook als informatiekanal over de eenheden heen waarbij o.a. position papers en congresinfo circuleren en werd werk gemaakt van een geïntegreerde aanpak van het energievraagstuk binnen ILVO. Een extra doelstelling was de externe communicatie met stakeholders. Dit gebeurde met o.a. een studienamiddag rond "Landbouw en Energie: Onderzoek op ILVO" en daaraan gekoppeld een themanummer van de ILVO-nieuwsbrief specifiek gewijd aan "Landbouw en Energie", waarin het lopende onderzoek gebundeld werd.

4.5 Gelijke kansen en diversiteit

Net als de Vlaamse overheid wil ook ILVO een spiegel zijn van de diversiteit in de maatschappij. Het ILVO-



personeelsbeleid wil oog hebben voor een, waar mogelijk, evenredige vertegenwoordiging van de verschillende kansengroepen. Binnen ILVO kiest men er voor om het gelijke kansen- en diversiteitsbeleid toe te spitsen op volgende vijf kansengroepen:

- vrouwen (middenkader en hogere functies);
- personen van allochtone afkomst;
- personen met een arbeidshandicap;
- kortgeschoolden;
- ervaren werknemers (+45 jaar).

Het lijnmanagement wordt ondersteund door een interim emancipatieambtenaar die wordt bijgestaan door een ILVO-werkgroep "Gelijke kansen en diversiteit".

Deze heeft tot doel:

1. te werken aan de interne bewustwording van het bestaan van kansengroepen om zodoende een draagvlak binnen de verschillende ILVO-sites/-eenheden voor de problematiek te creëren;
2. ondersteuning bieden bij het jaarlijks ontwerp van het gelijke kansen- en diversiteitsplan van het beleidsdomein L&V;
3. participatie in het behalen van de geformuleerde streefcijfers (in het diversiteitsplan L&V) binnen de gestelde termijn.

In 2009 lag de focus op:

1. het aanbieden van stageplaatsen aan personen met een arbeidshandicap (PMAH);
2. bijzondere aandacht bij werving voor de deelnemers vanuit de kansengroepen;
3. zorgen voor passende ondersteuning van PMAH die moeilijkheden ondervinden in hun huidige tewerkstelling binnen ILVO zoals rendementsondersteuning.

4.6 IT & Statistiek

De werkgroep IT verwelkomde de nieuwe leden en besprak de lopende en toekomstige IT-projecten.

Met Paul Quataert, hoofd van de dienst BMK (Biometrie, Methodologie en Kwaliteitszorg) van het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO) werd van gedachten gewisseld over de manier waarop een interne statistische dienstverlening op een efficiënte manier kan uitgebouwd worden.

4.7 Nutriëntenstromen

Het overzicht van de projecten, meetapparatuur en expertise rond stikstof en koolstof binnen ILVO die door de werkgroep “nutriëntenstromen” in 2008 samengesteld werd, maakte de kansen tot samenwerking tussen de eenheden duidelijk. Dit resulteerde in 2009 tot enkele eenheidsoverschrijdende projecten: bij de eenheden Dier en Technologie & Voeding het onderzoek rond de productie van broeikasgassen en ammoniak bij kalveren, vleesvee, melkvee en varkens; bij de eenheden Technologie & Voeding en Landbouw & Maatschappij te ontwikkeling van een indicator over ammoniakemissie op bedrijfsniveau; bij de eenheden Plant en Landbouw & Maatschappij een literatuurstudie over bodemkwaliteit in het kader van het interreg project BodemBreed. Deze positieve ervaringen hebben ertoe geleid dat de informatie van de projecten nu meer gedetailleerd verzameld wordt. Naast stikstof en koolstof wordt ook fosfor en fijn stof onderzocht.

4.8 Organisatiebeheersing

Begin 2009 finaliseerde de werkgroep het actieplan organisatiebeheersing 2009-2010. Het plan werd goedgekeurd door de directieraad en geleidelijk uitgevoerd. In juni schatte de COWEDI (College van wetenschappelijke directeurs) de voortgang organisatiebeheersing in en bepaalde een nieuw maturiteitsniveau per thema. Gedurende de maanden juli-augustus-september verrichtte IAVA de voortgangscontrole 2009 om onze mate van organisatiebeheersing te beoordelen. Tijdens het strategisch seminarie (najaar 2009) werden de prioriteiten bepaald van de nog uit te voeren acties. Eveneens werd beslist om de werkgroep op te splitsen in drie subgroepen waarin alle eenheden vertegenwoordigd zijn. De drie subgroepen zijn:

- Belanghebbenden, Informatie en Communicatie, Organisatiecultuur;
- Doelstellingen, proces- en risicomanagement, Human Resource Management, Organisatiestructuur, Financiën;
- Facility, ICT, Monitoring.

4.9 Transgenen (GGO)

De GGO-werkgroep bespreekt regelmatig de actuele ontwikkelingen met betrekking tot GGO's in onderzoek, wetgeving, publieke opinie en andere omgevingen.

ILVO wil in de toekomst ook bijdragen tot de objectieve evaluatie van GG-gewassen die interessant kunnen zijn voor de Vlaamse land- en tuinbouw. Deze activiteiten sluiten naadloos aan bij de Vlaamse beleidsvisie rond GGO's, o.a. weergegeven in het Witboek Landbouwonderzoek en de recente beleidsnota van Vlaams Minister-president Kris Peeters. Zo zal ILVO op korte termijn in opdracht van de Vlaamse overheid onderzoek verrichten om de toepasbaarheid van de recent uitgewerkte co-existent wetgeving in de praktijk uit te testen.



4.10 LATIVIS

LATIVIS, een werkgroep van ILVO-Dier-Visserij, ontwikkelt een toekomstvisie en lange termijn strategie voor de Vlaamse visserij- en aquacultuursector. Bestaande initiatieven worden gebundeld en uitgebreid tot een breed gedragen visie en strategie voor de sector. In eerste instantie wordt een visietekst beoogd waaraan de interne onderzoeks- en communicatiestrategie getoetst en gestroomlijnd kunnen worden.

Zes krachtlijnen werden weerhouden: behoud mariene milieu, gezonde visbestanden, economische rentabiliteit, optimale werkomgeving, kwaliteitsvol product en integrale aanpak (figuur 1).

De bescherming van het mariene milieu en het behoud van zijn biologische diversiteit kadert in het Europese visserij- en milieubeleid dat de nadruk legt op een ecosysteembenadering. Hierbij wordt rekening gehouden met alle functionele componenten en hun interacties binnen het mariene ecosysteem (biota en habitat). Een duurzame visserij en aquacultuur streeft immers naar een minimale impact op dat mariene ecosysteem.

De visbestanden worden op een verantwoordelijke wijze geoogst door een gediversifieerde vloot, die zowel in omvang als in samenstelling afgesteld is op duurzame vangstmogelijkheden en zo weinig mogelijk teruggooi genereert. Zowel de professionele als de recreatieve visserij zijn in hoge mate zelfregulerend, bijgestuurd door een visserijbeheer dat steunt op drie pijlers: vangstbeperking, effortbeperking en technische maatregelen. Aquacultuur zorgt ervoor dat de visbestanden minder belast worden of kunstmatig aangroeien.

Een optimale economische rentabiliteit van visserij en aquacultuur wordt mede gerealiseerd door het creëren van een toegevoegde waarde door middel van een verbeterde kostenstructuur en een hoogwaardig product. De rederijen opereren in een relatief stabiel investeringsklimaat en de visquota zijn relatief stabiel en in eigen beheer. Tekorten in de visserijproductie worden aangevuld door viskweek in Vlaanderen.

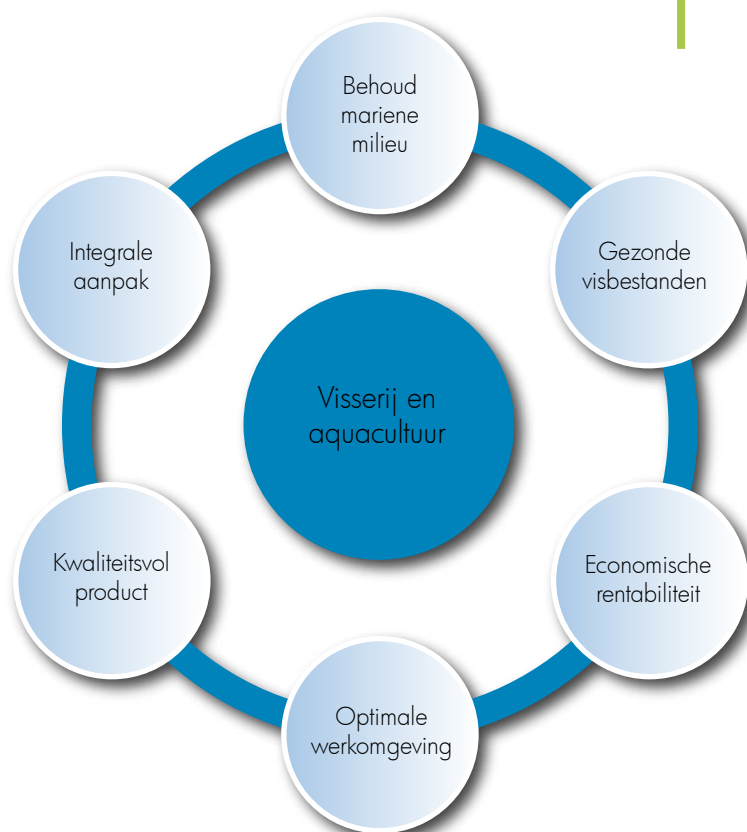
De betrokkenheid van de sector op alle (beheers)niveaus en aandacht voor individuele noden leiden naar een leefbare, zuivere en veilige werk- en leefomgeving. Een goede communicatie en samenwerking tussen de verschillende stakeholders bevordert het functioneren van de sector en benut de aanwezige expertise.

Het toeleveren van een gezond, kwaliteitsvol en veilig product dat voldoet aan de eisen van de consument en de wettelijke bepalingen is het uitgangspunt voor de visserij- en aquacultuursector. Afzetmarkt en consument worden o.a. via promotiecampagnes geïnformeerd over kwaliteit, voedingswaarde, labeling, traceerbaarheid en certificering.

De activiteiten van de sector vinden plaats in een ruimere omgeving en vereisen een geïntegreerde aanpak. De ondernemers, de wetenschappers, het beleid en andere stakeholders werken samen aan een duurzaam beheer, delen de verantwoordelijkheid en creëren voldoende ruimte om te ondernemen. Innovatie en transitie, controle en handhaving en het uitwisselen van informatie zijn hiervoor essentieel.

De fundamenten zijn gelegd

Na een interne consultatie werd een definitieve visietekst opgemaakt die de basis zal vormen voor een strategie die streeft naar een duurzame Vlaamse visserij en aquacultuur. Binnen deze strategie zal ook de rol van ILVO-Dier-Visserij in dit proces beschreven worden.



Figuur 1: De zes krachtlijnen van een lange termijn visie voor de Vlaamse visserij en aquacultuur



5 Belangrijke onderzoeksresultaten

5.1 Heeft dikbiljongvee op de weide specifieke behoeften?

Jonge runderen zijn minder goed in staat om grote hoeveelheden gras op te nemen dan koeien. Daarom wordt jongvee best bijgevoerd op de weide. Dikbillen hebben daarenboven een lagere opnamecapaciteit dan dieren met een gewone conformatie. Uit recent onderzoek met ILVO bleek dat Witblauwe dikbilvaarzen best 600 kg wegen voor de eerste kalving op een leeftijd van \pm twee jaar. Een goede groei van de kalveren is dus wenselijk. Vers gras is één van de goedkoopste voeders, maar garandeert het de vereiste groei om het streefgewicht van 600 kg te behalen?

Invloed van diverse bijvoederings

In vergelijking met eerder uitgevoerde proeven met dieren met een gewone conformatie, werd het supplement van 1 kg bietenpulp per dier en per dag tijdens de weideperiode opgetrokken tot 2 kg bij dikbilvaarzen jonger dan één jaar. Deze bijvoeding resulteerde in een eerder tegenvallende groei van 480 g per dag. Omwille van de beperkte opnamecapaciteit van de dieren werd overgegaan naar een onbeperkte verstrekking van pulp. Zelfs dan bleef de groei aan de lage kant (550 g/dag). Uit proeven met dikbiljongvee op stal en gevoerd met gras en pulp, bleek dat de lage groeicijfers te wijten zijn aan (1) de verdringing van gras door de pulp waardoor het rantsoen te weinig eiwit bevat en (2) aan de hogere eiwitbehoeften van dikbillen. Het verstrekken van extra eiwit werd daarom uitgetest. Het supplement van de proefgroep bestond uit 20% sojaschroot en 80% pulp tegenover uitsluitend pulp voor de getuigegroep. Dit resulteerde in een stijging van de dagelijkse groei van 590 naar 850 g, wanneer dit mengsel vrij ter beschikking stond. Het gebruik van bestendig sojaschroot in plaats van gewoon sojaschroot, enerzijds op basis van gewicht (verhouding 80/20) en anderzijds op basis van eenzelfde eiwitgehalte

(DVE), resulteerde telkens in een ietwat lagere groei. Het bloedureum was steeds lager bij vaarzen die het bestendig sojaschroot kregen. Dit zou kunnen wijzen op een eiwittekort gezien de tendens tot een lagere groei. Waarschijnlijk heeft niet een DVE-tekort, maar vooral een eiwittekort op pensniveau een ongunstige invloed op de prestaties. Maïskuilvoer in plaats van pulp, aangevuld met sojaschroot zodat eenzelfde DVE-gehalte per kg droge stof wordt bekomen als bij sojaschroot/pulp (verhouding 20/80), deed de groei dalen van 850 naar 760 g/dag. Mogelijke verklaringen voor de lagere groei kunnen zijn: het lager droge stofgehalte van de bijvoeding met maïskuilvoer en het gebrek aan bepaalde mineralen.

Ook bij vaarzen ouder dan een jaar lijkt een bijvoeding nog verantwoord. Niettemin stelden we vast dat het gewicht van de vaarzen die de laatste 100 dagen van de dracht op de weide doorbrachten, daalde in vergelijking met vaarzen op stal. Toch kan er geen sprake zijn van een zware nutritionele stress: het geboortegewicht van de kalveren van vaarzen die gewicht verloren (zomerperiode) verschilde niet van dat van kalveren geboren op het einde van de stalperiode.

Belang van de kwaliteit van het gras

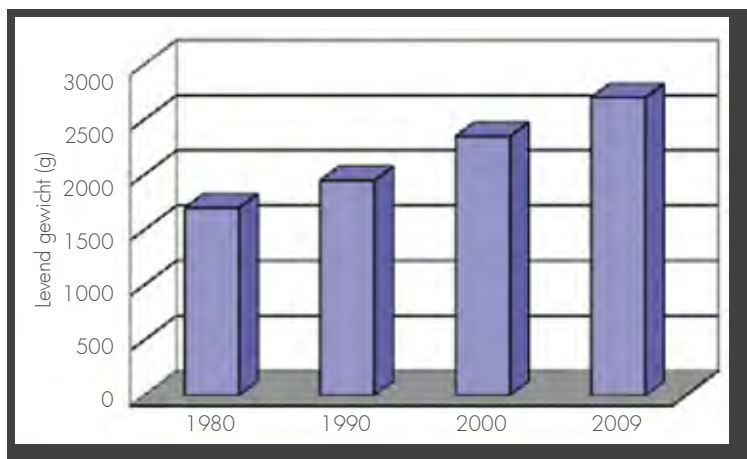
De kwaliteit van gras vermindert naarmate het ouder wordt. Dit uit zich in een hoger vezelgehalte en een daling van het eiwitgehalte, de verteerbaarheid en de energiewaarde. De grasopname (naast een pulpsupplement van 2 kg/dag) daalt naarmate het gras meer ruwe celstof bevat en neemt toe naarmate het meer eiwit bevat. Een goed weidebeheer is dus noodzakelijk.



Een passende bijvoeding is wenselijk

5.2 Gescheiden afmesten en vroeger slachten: een optie voor de vleeskippenhouderij?

Door de intense selectie op groei en voederconversie is de groeisnelheid van de vleeskuikens de voorbije 30 jaar bijna verdubbeld (grafiek 3). De snelle groei van de vleeskippen zorgt ervoor dat hun gewicht op zes weken niet langer voldoet aan de vraag van de consument. De borstfilets zijn duidelijk zwaarder dan wat de huidige consument verlangt (zowat 200 g) (figuur 2). De slachthuizen willen dieren met een gemiddeld gewicht lager dan 2,5 kg.



Grafiek 3: Evolutie van het gewicht op een leeftijd van 42 dagen

Omdat ze betaald worden per kg levend gewicht willen de pluimveehouders zoveel mogelijk gewicht aan vleeskuikens (kg/m²) verkopen. Indien de dieren vroeger zouden geslacht worden, zouden meer productieronden kunnen opgezet worden (7-8 in plaats van 6-7). Pluimveehouders kiezen echter geen groter aantal ronden als dat niet gepaard gaat met een jaarlijkse toename van het levend gewicht per staloppervlakte. Dit impliceert onder andere meer arbeid.

Haantjes en poeljen samen

Ondanks de grote verschillen in groei tussen beide geslachten worden vandaag in België de poeljen en hanen samen afgemest. In andere landen huisvesten grote integratoren de dieren al gescheiden. Deze manier van huisvesten is een mogelijke optie voor het optimaliseren van de pluimveeproductie, ook in het kader van de EU-richtlijn over de maximale bezettingsdichtheid. In een studie bepaalden wij de impact van vroeger slachten (op 35 dagen in plaats van 40 dagen) en gescheiden afmesten (haantjes versus poeljen) op zowel de productieresultaten als op de aanwezigheid van voetzool- en hakletsels.

Productiegegevens

Het verschil in slachtgewicht tussen beide leeftijden bedroeg 25% (1,91 versus 2,38 kg). Het slachtgewicht van de hanen was gemiddeld 12% hoger dan dat van de poeljen.

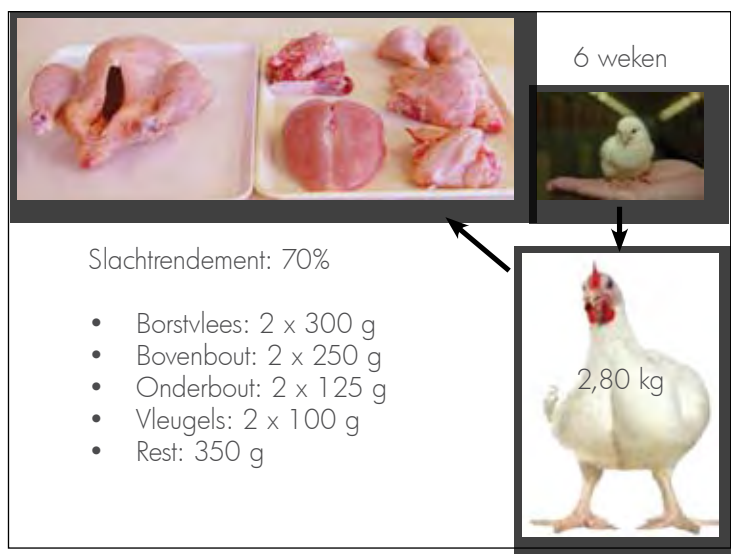
De voederomzet (kg voeder/kg gewichtsaanzet) nam sterk toe (+14%) tijdens de eindfase wanneer de dieren aangehouden werden tot de leeftijd van 40 dagen, voornamelijk bij poeljen. Dit betekent dat poeljen vanaf 35 dagen duidelijk hogere productiekosten (per kg) hebben dan de hanen. Daarom is het minder interessant om poeljen aan te houden nadat ze een lichaamsgewicht van 2,0 kg hebben bereikt.

Ook voor het welzijn van de dieren is het niet aangewezen om ze op late leeftijd te slachten. De hak- en pootletselscores verdubbelden zowat van 35 tot 40 dagen leeftijd. Dit is het meest uitgesproken bij de hanen (zwaardere dieren).

Slachtgegevens en karkassamenstelling

Het slachtrendement (karkasgewicht/levend gewicht) was vergelijkbaar voor poeljen en hanen, maar nam toe met 1,4% indien de dieren op latere leeftijd geslacht werden. Ook het percentage borstfilet nam toe tussen 35 en 40 dagen, vooral bij de hanen. Om dit percentage te maximaliseren, zou men de hanen dus op een hoger gewicht dan de poeljen moeten slachten.

Opmerkelijk was ook het hogere vetpercentage van de poeljen. Al na 35 dagen hadden de poeljen een vetgehalte dat 13% hoger was dan bij de hanen. Op 40 dagen klom dit verschil tot 19%. Het is duidelijk dat het interessanter is om poeljen eerder te slachten dan hanen.



Figuur 2: Gewichten van de verschillende delen na versnijden van een vleeskuiken met een gewicht van 2,8 kg

5.3 Waarom omega-3 vetzuren in het kippenvoeder?

Vroegere studies hebben aangetoond dat het mogelijk is om vlees en eieren aan te rijken met omega-3 vetzuren. Dit resulteert in een gunstiger vetzuurprofiel dat de gezondheid van de consument positief kan beïnvloeden. Langketen vetzuren zoals eicosapentaenzuur (EPA, omega-3) en docosahexaenzuur (DHA, omega-3) zijn niet alleen van belang voor de consument, maar ook voor het dier dat de vetzuren via het voeder zal opnemen. Experimenteel is gebleken dat het verschaffen van omega-3 aangerijkte voeders aan de moederdieren, een positief effect kan uitoefenen op de ontwikkeling van de embryo's, o.a. passieve immuniteit. Dit kan leiden tot een betere gezondheid omwille van een verhoogde immuunstatus.

Overdracht van omega-3 vetzuren via het moederdier

In tegenstelling tot zoogdieren is er bij pluimvee tijdens de 21 dagen durende incubatieperiode geen constante aanvoer van voedingsstoffen van het moederdier naar het embryo. Het embryo is volledig afhankelijk van de dooier als primaire bron van energie en nutriënten voor ontwikkeling en groei. Meer dan 80% van vetzuren in de dooier worden aangewend door het embryo voor de productie van energie en de vorming van membranen. De concentraties aan langketen omega-3 vetzuren (EPA en DHA) in het ei zijn cruciaal voor het ontwikkelende embryo en het ééndagskuiken. Een aangepast vetzuurprofiel kan het uitkippercentage en de fysiologische toestand van het ééndagskuiken bijgevolg beïnvloeden.



Het uitkippen van een ei



Proefopstelling om de groei van kuikens te bepalen

In een reeks experimenten werd de invloed van het vetzuurprofiel in het voeder van het moederdier nagegaan op de vetzuursamenstelling van de eieren, de vruchtbaarheid, het uitkippercentage, de kuikenkwaliteit en de groei van de nakomelingen. Hiervoor werd per kg voeder 30 g vet toegevoegd onder de vorm van ofwel sojaolie (rijk aan omega-6 vetzuren) ofwel visolie (rijk aan omega-3 vetzuren, meer bepaald EPA en DHA). Op de leeftijd van 55 en 60 weken werden 200 eieren uitgebroed in een commerciële broedmachine.

Verbeterde groei van de kuikens

De vetzuurprofielen van het voeder en de eieren waren vergelijkbaar. Dit toont aan dat de vetzuursamenstelling van het ei wel degelijk beïnvloed kan worden door het voeder. Het vervangen van sojaolie door visolie had geen effect had op het eigewicht, de vruchtbaarheid, het uitkippercentage, het kuikengewicht en de kuikenkwaliteit. Wel was de relatieve groei van de kuikens, afkomstig van moederdieren op een voeder aangevuld met visolie, bijna 10% beter dan de groei van de kuikens waarvan de moederdieren het sojaolie aangevulde voeder kregen.

5.4 Berengeur, een onoverkomelijk probleem?

Het onverdoofd chirurgisch castreren van mannelijke varkens om berengeur te voorkomen wordt toegepast op zowat alle varkensbedrijven in Vlaanderen. Berengeur is een afwijkende geur die vrijkomt bij het verhitten van vlees van sommige beren. De belangrijkste componenten hiervoor verantwoordelijk zijn skatol en androstenon. De focus van het berengeuronderzoek lag op de reductie van berengeur via management, op de *post mortem* detectie van berengeur en op het nagaan hoe berengeur voorspeld kan worden bij levende beren. Daarnaast werden in een kleinschalig project ook de productie- en afzetmogelijkheden van intacte beren getoetst.

Managementstrategieën

Volgens literatuurgegevens kan het skatolgehalte in vet gereduceerd worden door toevoeging van bepaalde ingrediënten aan het voeder. In een voederproef werden verschillende componenten zoals aardappelzetmeel, tarwezemelen, inuline, clinoptiloliet en lupinen getest. Er werden geen indicaties van reductie van skatol teruggevonden. In een andere proef werd onderzocht of skatol kon worden gereduceerd door een goede stalhygiëne. Om extreme verschillen te bekomen tussen de experimentele behandelingen werden de beren tijdens de laatste vier weken voor slacht ofwel dagelijks gewassen ofwel ingesmeerd met hun eigen mest. De consumenten vonden het vlees van de propere groep beter in vergelijking met de vuile groep. Het getraind expertenpanel vond echter meer smaakafwijkingen voor de propere varkens dan voor de vuile. De skatolgehalten waren in deze studie steeds vrij laag. Dat kan een verklaring zijn voor het niet vinden van reductie door voeding of hygiëne. In een derde proef werd de graad van berengeur vergeleken voor drie rassen (Piétrain, Large White en Belgisch Landras) bij verschillende slachtgewichten (50, 70, 90 of 110 kg). Berengeur kwam meer voor bij Large White dan bij Piétrain, terwijl het Belgisch Landras een tussenpositie innam. Berengeur nam ook toe bij toenemend slachtgewicht. Het ideaal slachtgewicht om de kans op berengeur te beperken, bleek echter wel rasafhankelijk.

Vroegtijdige detectie

Wanneer beren met aanleg voor berengeur vroegtijdig gedetecteerd kunnen worden, is het mogelijk om enkel deze te castreren. Daarom werd onderzocht of agressief en seksueel gedrag, huid-vloer contact en fysieke kenmerken zoals testisgrootte, huidletsels en bevuilingsgraad bij jonge intacte beren geassocieerd waren met de mate van berengeur op slachtleefijd. Parameters als testislengte en -volume, agressief gedrag en seksueel gedrag bleken positief gecorreleerd te zijn met het skatolgehalte. De verwondingsscore en seksueel gedrag waren gecorreleerd met de soldeerboutscore (berengeurdetectie aan de slachtlijn).

Intacte beren

De twee varkenshouders die de mogelijkheden van intacte beren nagingen, zagen tijdens de afmestfase duidelijk berengedrag. Op één bedrijf ging dit gepaard met onrust, agressie en staartbijten. Ook werden twee smaakpanels georganiseerd: een consumentenpanel voor charcuterie en thuispanels voor vers vlees; telkens was het vlees afkomstig van beren met of zonder berengeur of afkomstig van zeugen. Er werden geen duidelijke problemen door berengeur waargenomen. Anderzijds werden in de uitgebreide studie wel duidelijke verschillen aangetoond tussen vlees van beren en baren (gecastreerde beren) volgens zowel de soldeerboutmethode, het consumentenpanel, het expertenpanel als de labanalyse van indol, skatol en androstenon. Minstens 4% van de beren, die in het berengeurproject geslacht werden op 110 kg, hadden berengeur.



Piétrain beren uit de rassen- en slachtgewichtproef

5.5 Groepshuisvesting zeugen - Varkenshouders helpen bij moeizame omschakeling

Tussen 1960 en 1970 werd groepshuisvesting voor zeugen massaal vervangen door individuele boxen; deze bleken efficiënter en meer winstgevend. De steeds luidere stem dat het individueel huisvesten van een sociaal dier zoals een varken niet diervriendelijk is, resulteerde in een Europees verbod op individuele huisvesting van zeugen vanaf vier weken na dekken tot één week voor het werpen. Een en ander moet in praktijk worden gezet uiterlijk tegen 2013.

De omschakeling naar groepshuisvesting verloopt moeizaam in België. Dit blijkt uit een enquête die sinds 2003 tweejaarlijks wordt afgenomen bij een representatieve steekproef van 250 tot 350 Vlaamse zeugenhouders. In 2003 werkte slechts 10,5% van de zeugenhouders met groepshuisvesting. Tegen 2007 was dit aandeel gestegen tot 29,8% (zie grafiek 4). Met een bijkomende 6,6% zeugenhouders die van plan zijn de omschakeling binnen de twee jaar te realiseren, werd verwacht dat anno 2009 meer dan 36% van de bedrijven groepshuisvesting zou hebben. Tegen deze verwachting in, blijkt uit de enquête 2009 dat het percentage reeds omgeschakelde bedrijven gedaald is naar 24,6%. Het lijkt er op dat recent weinig bedrijven zijn omgeschakeld en dat met name oude groepshuisvestingssystemen zijn gestopt. De daling van de gemiddelde ouderdom van de systemen van 12 jaar in 2003 tot 5,5 jaar in 2009 bevestigt dit.

Voederligboxen met uitloop zijn het meest courante systeem van groepshuisvesting in Vlaanderen en de populariteit ervan stijgt (van 35% in 2003 tot 44% in 2009). Nochtans is de tevredenheid van gebruikers van dit systeem niet hoger dan die van de meeste andere systemen. De tevredenheid is het hoogst voor *ad libitum* voeding en het laagst voor elektronische voederverdelers.

Studie op praktijkbedrijven

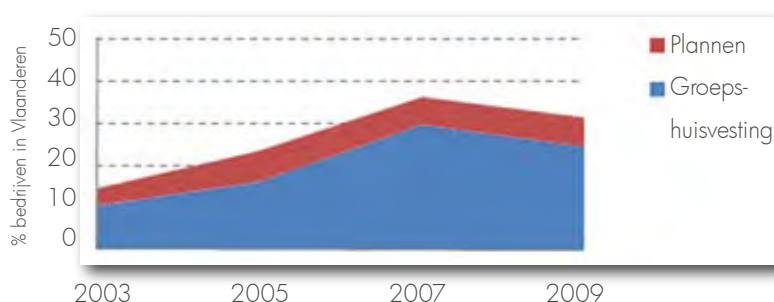
Om groepshuisvesting voor zeugen te optimaliseren en de omschakeling te ondersteunen, werden 41 Vlaamse bedrijven met groepshuisvesting beoordeeld op dier-, stal-, en managementkenmerken, productieresultaten en sanitaire toestand. De doelstelling was om kenmerken te identificeren die de grootste invloed hebben op gezondheid, welzijn, concentraties aan stof en ammoniak, productiekengetallen en sanitaire toestand in praktijkbedrijven. Systemen met *ad libitum* voeding scoorden goed zoals o.a. bleek uit de lage scores voor looskauen, huidbeschadigingen, angst en fijn stof en de hoogste geïntegreerde welzijnsscore. Andere systemen zoals boxen, dropvoeding, trogvoeding en Variomix scoorden steeds minder goed op één of meerdere factoren. Hoe vaker nieuwe zeugen in dynamische systemen in groep werden gebracht, hoe hoger de huidbeschadigingsscore en de vulvabeschadiging was. Het is dus wenselijk om het aantal introducties te

beperken. Uit de studie bleek ook dat hoe vaker een boer een stalronde maakte, hoe minder angstig de dieren waren. Op bedrijven met stro vertoonden minder zeugen looskauen en waren de concentraties van ammoniak en fijn stof lager. Een aantal bedrijven voldeed nog niet aan de wettelijke minimumnormen voor lichtintensiteit en beschikbare vloeroppervlakte. Het productiegetal (aantal gespeende biggen per zeug per jaar) van de bezochte bedrijven was gemiddeld 23,2.



Groepshuisvesting van zeugen met ingestrooid ligbed

Deze studie heeft interessante factoren aan het licht gebracht die geassocieerd zijn met de duurzaamheid van het groepshuisvestingsysteem. Of die associaties een oorzakelijk verband impliceren, dient verder onderzocht te worden in experimentele proefopstellingen.



Grafiek 4: Evolutie van het geschatte percentage bedrijven in Vlaanderen waarbij (een deel van) de drachtige zeugen in groep zijn gehuisvest en het percentage van bedrijven waar een omschakeling naar groepshuisvesting binnen de twee jaar is gepland. Deze grafiek toont het stijgend aandeel bedrijven met groepshuisvesting van 2003 (10,5%) tot 2007 (29,8%), en de daaropvolgende daling in 2009 (24,6%)

5.6 Het gebruik van macrobenthos data in het kader van recente Europese richtlijnen

Concepten zoals “het beheer van natuurlijke hulpbronnen”, “ruimtelijke planning op zee” en “goede kwaliteit van het mariene milieu” werden recent opgenomen in belangrijke Europese richtlijnen (bv. Kaderrichtlijn Water en Europese Mariene Strategie). Deze richtlijnen steunen op de reeds langer in voege zijnde Habitat- en Vogelrichtlijnen en op de OSPAR-conventie ter bescherming van het Noordoost Atlantische mariene milieu. Voor de (inter)nationale implementering van deze richtlijnen is er nood aan beheers- en beleidsinstrumenten om (1) de menselijke impact op het mariene systeem te evalueren en (2) te kunnen inschatten hoe het systeem zich herstelt nadat (verplichte) maatregelen zijn genomen om de impact te reduceren. Biotische indices gebaseerd op biologische indicatoren vormen daarvoor een uitermate goed hulpmiddel.

Macrobenthos als biologische indicator en de vertaling naar biotische indices

De groep Biologisch Milieuonderzoek van ILVO-Dier (in samenwerking met diverse wetenschappelijke instellingen) voert reeds lange tijd onderzoek uit naar de toestand van het mariene milieu op het Belgisch deel van de Noordzee (BDNZ); o.a. het macrobenthos wordt gebruikt als biologische indicator. Het macrobenthos is nauw geassocieerd met de zeebodem, is weinig mobiel en vormt een belangrijke schakel in het mariene voedselweb. Daarom zullen veranderingen in het macrobenthos (tengevolge van verstoring, maar ook door natuurlijke variatie) directe en indirecte repercussies hebben op de rest van het systeem.

Om de vele macrobenthosgegevens (en andere) op een eenvoudige manier samen te vatten - zodat ze bruikbaar worden als eenvoudig beheersinstrument - worden diverse biotische indices ontwikkeld, bv. de Benthic Ecosystem Quality Index (BEQI). Op een objectieve manier wordt een eenvoudige score in vijf klassen (van goede tot

slechte kwaliteit) berekend via een webapplicatie (www.beqi.eu). Deze BEQI-score is een weergave van de afwijking (in densiteit, biomassa, soortenaantal en soortensamenstelling van het macrobenthos) van de te beoordelen (impact) waarden tegenover de gekozen referentie (controle) data. De lange-termijn datasets (>20 jaar) van ILVO betreffende het macrobenthos op het BDNZ vormen een goede basis voor het bepalen van referentiewaarden. In het recente onderzoek wordt een Impact/Control design of zelfs een BACI (Before/After Control/Impact) design gevolgd, waardoor het mogelijk wordt om BEQI-scores te berekenen en diverse impacten met elkaar te vergelijken.

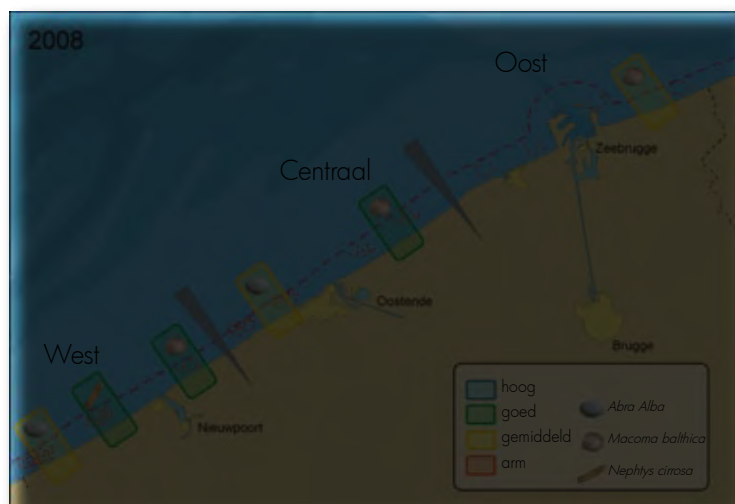
Enkele toepassingen van de BEQI

Sinds 2007 wordt in opdracht van FOD-Leefmilieu voor de Kaderrichtlijn Water het macrobenthos binnen de 1-mijlszone van de kust gemonitord. In 2007 en 2008 bedroeg de gemiddelde BEQI-score 0,61. Derhalve kan de ecologische status van het benthos voor de Belgische kust als “goed” worden geëvalueerd. Toch dient dit enigszins genvanceerd te worden, want sommige habitats in bepaalde zones kregen slechts een “matige” status toebedeeld (figuur 3), waardoor we nog niet kunnen spreken van een “gezond” benthisch kustecosysteem.

Binnen een andere opdracht van FOD-Leefmilieu werd in 2009 de eutrofiërings-status van de Belgische mariene wateren in het kader van de OSPAR-conventie voor de bescherming van het mariene milieu geëvalueerd. Deze studie moet de basis vormen voor de verdere monitoring van het macrobenthos binnen de EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie. Een belangrijk resultaat is dat de potentiële gevaren van eutroficatie voor het macrobenthos grotendeels gerelateerd zijn aan het type sediment/habitat. Zo is er geen effect waar te nemen in de offshore zandige bodems ver uit de kust, terwijl



Belangrijke vertegenwoordigers van het macrobenthos: borstelwormen, vlokreeftjes en schelpdieren



Figuur 3: Weergave van de algemene ecologische status (BEQI-niveau 3) voor de Belgische kust in 2008

in het fijnzandig substraat dicht bij de kust eutroficatie enkel een probleem vormt in afwezigheid van habitat-structurende en bioturbierende macrobenthische soorten (o.a. schelpkokerwormen). Eutroficatie vormt vooral in slibrijke habitats (zoals in de oostelijke kustzone van het BDNZ) een potentieel probleem voor het macrobenthos.

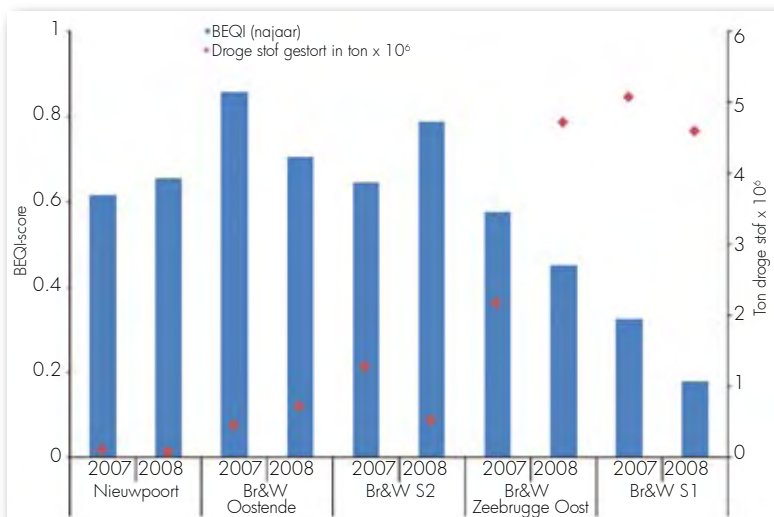
Niet alleen in het kader van diverse Europese richtlijnen, maar ook voor andere impactstudies (bv. zandwinning, windmolens) worden BEQI-scores berekend op basis van de macrobenthos gegevens van ILVO. Zo kon worden aangetoond dat het storten van baggerspecie voor de Belgische kust een negatieve impact heeft op het macrobenthos (BEQI <0,5), maar enkel op die loswallen waar jaarlijks >3 miljoen ton droge stof gebaggerd materiaal wordt gestort (grafiek 5).

Voorwaarden voor het gebruik van biotische indices

Voor een optimaal gebruik van biotische indices moeten een aantal voorwaarden vervuld zijn. Zoals hierboven reeds aangehaald, is er hoge nood aan goede referentiewaarden en adequate controlegebieden waar de impact van menselijke activiteiten minimaal tot nihil is. Dit zou kunnen bewerkstelligd worden door het afbakenen van marien beschermde gebieden. Bovendien moet de impact-evaluatie gepaard gaan met objectieve gegevens over de omvang van die impact, iets wat wel kan voor bv. zandwinning, maar tot nog toe vrijwel onmogelijk is voor de visserij. Tenslotte moeten biotische indices gezien worden als hulpmiddelen om patronen eenvoudig samen te vatten, maar zullen ze op zich nooit een verklaring bieden voor de waargenomen patronen. Daarom moeten de resultaten steeds met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd worden.

Het gebruik van biologische gegevens in geografische informatiesystemen

Naast de biotische indices vormen recente ontwikkelingen in GIS (geografische informatiesystemen), gebaseerd op geïntegreerde lange-termijn gegevens van diverse wetenschappelijke instellingen (o.a. over macrobenthos), een belangrijk instrument om het beleid inzake de bescherming van het mariene milieu op een objectieve manier te ondersteunen. Zo werkte de groep Biologisch Milieuonderzoek van ILVO-Dier in 2009 mee aan het HABITAT-project (opnieuw gefinancierd door FOD-Leefmilieu), waarbij rekening werd gehouden met de habitattypes uit bijlage I en de vogelsoorten, vissen en zeezoogdieren uit bijlage II van de Habitatrictlijn. Het resultaat is een samengestelde GIS-kaart die op basis van objectieve biologische kennis weergeeft welke gebieden prioritair zouden moeten worden aangemeld als "gebieden van communautair belang" (i.e. uitbreiding van de Natura 2000-gebieden) in het Belgische deel van de Noordzee om tegen 2012 te voldoen aan het Europese Biodiversiteits-actieplan. Als vervolg op dit project zullen begin 2010 instandhoudingsdoelstellingen worden geformuleerd, waarmee het beleid (dat gericht is op het behalen van de "gunstige staat van instandhouding" van de beschouwde soorten en habitattypen) kan worden geëvalueerd.



Grafiek 5: Gemiddelde BEQI-score (najaar 2007-08) (linkse as) en de stortintensiteit voor onderhoudsbaggerwerken (rechtse as) op de vijf loswallen voor de Belgische kust

5.7 Streekidentiteit als mobiliserende factor voor plattelandontwikkeling

Binnen het MUSICAL-project (Multifunctionality and Local Identity as paradigms for a Competitive and Sustainable Agriculture) wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van multifunctionaliteit en lokale identiteit als drijvende krachten voor verandering op het platteland. De belangrijkste hypothese is dat multifunctionele landbouw bijdraagt aan de competitiviteit van een regio door mee de streekidentiteit te bepalen. Op basis van literatuuronderzoek en case studies (*grounded theory* benadering) worden theoretische inzichten ontwikkeld over de toepassing van regionale identiteit in plattelandontwikkeling.

Opmars van het regiogevoel

Het laatste decennium zien we een toenemende maatschappelijke, politieke en wetenschappelijke aandacht voor de regio. Onder invloed van processen van globalisering en individualisering gaat de regio een centrale rol vervullen bij identiteitsvorming. Globaliseringprocessen hebben de traditionele culturele bindingen en levensstijlen onzeker gemaakt. Mensen hebben het gevoel dat streken hun identiteit verliezen en dat ze een belangrijke houvast in hun leven kwijtraken. Als reactie is men steeds meer geneigd om in de eigen omgeving te zoeken naar herkenbare referentiepunten en gaat men de verschillen tussen streken benadrukken.

zowel op economisch, ecologisch als sociaal vlak. Vele auteurs zien multifunctionele landbouw als een verenigend paradigma dat een oplossing biedt voor deze beperkingen en dat meer beantwoordt aan de verwachtingen van de maatschappij. Multifunctionele landbouw levert naast de primaire landbouwproducten ook diensten aan de maatschappij. Voorbeelden zijn: groene zorg, beheer en onderhoud van het landschap en hoevetoerisme.



Verbinding van zorg met agrarische productie is een voorbeeld van multifunctionele landbouw (Bron: Wageningen UR, 2009)

Streekidentiteit en plattelandontwikkeling

Streekidentiteit wordt vaak gezien als dé verbindende factor tussen verschillende kenmerken van een gebied. De ligging, de ruimtelijke vorm van een gebied, het gebruik hiervan door bewoners, hun eigenschappen en waardeoriëntaties, hun manier van omgaan met elkaar en de sfeer bepalen samen de identiteit van een gebied. Streekidentiteit staat vaak centraal in initiatieven van streekvermarketing of *regional branding*. Streekvermarketing in de meest enge zin houdt in dat de streek op zich een merk wordt dat wordt toegekend aan alle producten en diensten geproduceerd en geleverd door de streek. In een meer ruime definitie houdt streekvermarketing ook in dat toekomstvisies en streek- en plattelandontwikkeling gebaseerd worden op inzicht in de specifieke identiteit van gebieden. De gedachte is dat een ontwikkeling van gebieden in aansluiting op hun identiteit ook beter aansluit op de wensen van (potentiële) bewoners en daarmee gebieden succesvoller maakt. Daarnaast kunnen we stellen dat streekidentiteit mobiliserend werkt. Een gedeelde identiteit en gezamenlijke appreciatie van streekeigen waarden motiveren mensen om zich in te zetten voor de streek. Ook het belang van een aantal trekkers komt naar voor. Het zijn gedreven mensen met een passie voor de streek en een uitgebreid sociaal netwerk, die veranderingen initiëren en projecten opstarten.



Herkenbare referentiepunten zoals typische teelten van de streek worden gebruikt om streekidentiteiten vast te leggen (Bron: istockphoto)

Multifunctionele landbouw als verenigend paradigma

Ook op het platteland zien we de gevolgen van globalisering: de traditionele, familiale landbouwbedrijven zijn getransformeerd in moderne, grootschalige en geïntegreerde bedrijven. Deze moderne landbouw stoot echter op een aantal grenzen,

5.8 Een nieuwe kijk op bedrijfsspecifieke advisering voor varkenshouders

De rendabiliteit van de varkenssector staat onder druk. De varkensprijzen worden steeds meer bepaald door verscherpte internationale competitie en fluctuerende grondstofprijzen. De nutriëntenproblematiek zorgt voor extra kosten. Meer dan ooit komt het er voor varkensbedrijven op aan om de juiste beslissingen te nemen om het inkomen op peil te houden. Hiervoor is er nood aan bedrijfsspecifieke advisering. Daarom werd een beslissingsondersteunend instrument ontwikkeld die adviseurs bijstaat in hun beslissing om bedrijfsprestaties te verbeteren.

Opbouw van een bedrijfsondersteunend instrument

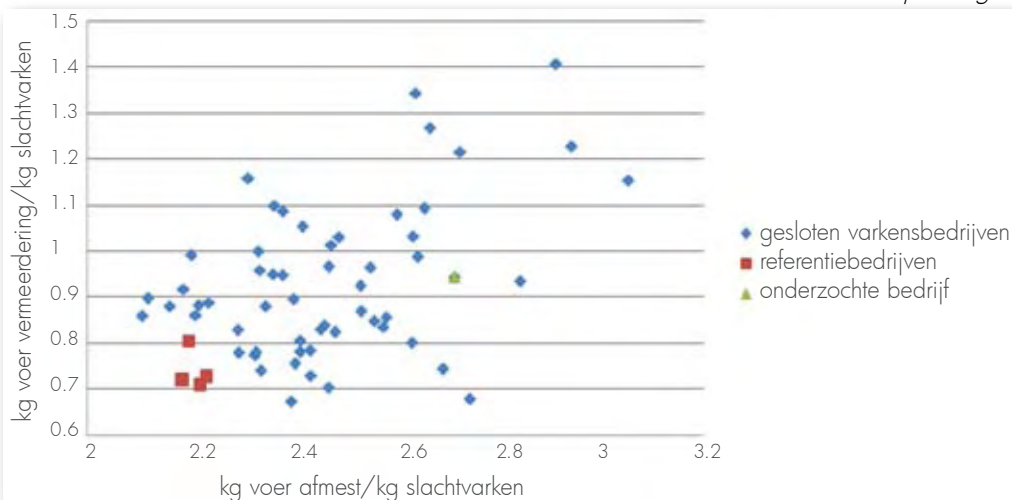
Het instrument focust op gesloten bedrijven en bestaat uit een diagnose- en een simulatiefase. In de diagnosefase worden de prestaties van het onderzochte bedrijf vergeleken met de prestaties van de beste referentiebedrijven (grafiek 6). Referentiebedrijven gebruiken zo weinig mogelijk fysieke inputs (de belangrijkste zijn voeder voor de afmesting en voeder voor de vermeerdering) per eenheid geproduceerde output (kg slachtvarken). Bovendien kan een bedrijf slechts als referentie dienst doen als de inputverhouding zo nauw mogelijk aansluit bij de inputverhouding van het onderzochte bedrijf.

saldo, variabele kosten, ontvangsten, stikstofbalans, voederconversie, productiegetal en prijzen. Daarenboven laat het instrument toe om prestaties van het onderzochte bedrijf af te toetsen aan de prestaties van bedrijven die tussen het onderzochte en de beste referentiebedrijven gelegen zijn. In de praktijk gebeuren verbeteringen immers stapsgewijs.

Op basis van de diagnosefase kunnen bedrijfskengetallen gedetecteerd worden waarvoor het onderzochte bedrijf minder goed scoort. In de simulatiefase kunnen dan de effecten van een verbetering van een of meerdere van deze kengetallen op de bedrijfsprestaties gesimuleerd worden. Dit laat toe om na te gaan op welk(e) kengetal(len) prioritair kan worden gefocust.



Varkens op een gesloten bedrijf



Grafiek 6: Bedrijf versus referentiebedrijven. De blauwe punten zijn gesloten varkensbedrijven (bedrijven die de biggen zelf produceren en afmesten). Het groene punt is een bedrijf dat onderzocht wordt. De rode punten zijn referentiebedrijven

In het model Pigs2Win is het de bedoeling dat:

1. Bedrijven t.o.v. andere bedrijven gepositioneerd worden om ze dan te kunnen vergelijken (grafisch zoals in de grafiek)
2. Verbeteringen gesimuleerd worden bv. wat is het effect voor het bedrijf als het sterftecijfer van de mestvarkens zou verbeteren

Naast de grafische vergelijking (grafiek 6) zorgt het instrument ook voor een numerieke vergelijking met belangrijke bedrijfskengetallen zoals bruto-

Meerwaarde bieden aan traditionele advisering

Het bedrijfsondersteunende instrument laat toe om realistische benchmarks te identificeren. Bij traditionele advisering worden benchmarks vaak voor ieder kengetal afzonderlijk opgesteld. Voor voederconversie bijvoorbeeld wordt het gemiddelde van de 10% bedrijven met de beste voederconversie gebruikt, terwijl voor groei het gemiddelde van de 10% bedrijven met de beste

groei wordt gekozen. Het is duidelijk dat de uiteindelijke combinatie van benchmarks dan vaak niet overeenkomt met een realistisch bedrijf. Ons instrument bundelt de verschillende zoötechnische bedrijfskengetallen tot inputgebruik en outputproductie en laat op die manier toe om realistische benchmarks te detecteren die bestaan uit echte bedrijven. Een tweede meerwaarde is dat niet enkel vergeleken wordt met de beste bedrijven maar ook met tussenliggende bedrijven, hetgeen een stapsgewijze verbetering mogelijk maakt. Een derde meerwaarde is het scheiden van de fysieke en prijsinformatie. Heeft een varkenshouder hoge ontvangsten omdat hij efficiënt werkt of omdat hij een goede prijs voor zijn product krijgt? Ons instrument kan hierop een antwoord bieden. Tenslotte vormt de simulatie van de effecten van een verbetering van een of meerdere kengetallen op de uiteindelijke bedrijfsprestaties de vierde meerwaarde.

5.9 CoPKO: Samen leren over kwalitatieve onderzoeksmethodes

In 2008 ontstond de Community of Practice Kwalitatief Onderzoek (CoPKO) binnen de eenheid Landbouw & Maatschappij om samen een antwoord te vinden op vragen over kwalitatieve onderzoeksmethodes.

CoPKO aan het werk...

De missie van CoPKO is het opbouwen en uitwisselen van kennis en expertise binnen ILVO-Landbouw & Maatschappij over methodes van kwalitatief onderzoek en multi-stakeholderprocessen. Dit gebeurt door: (1) het aanleggen van een database van aanwezige kennis; (2) cursussen te kiezen, te volgen en terug te koppelen naar de rest van de eenheid; (3) interne en externe sprekers aan het woord te laten tijdens CoPKO seminars en (4) informatie te delen en lopend onderzoek samen te bespreken.

... en werpt vruchten af

Eerst legden we de database van kennis van verschillende onderzoekers aan. Dan kregen verschillende onderzoekers kregen de kans cursussen te volgen, bv. "Focusgroepen", "Discoursanalyse" en "Methodologische kwaliteit". Een 10-tal cursussen werden reeds teruggekoppeld naar de collega's. Didactische informatie wordt gecentraliseerd in een "kennismap" en de persoon die de cursus volgde, blijft ook aanspreekpunt voor verdere vragen en begeleiding van collega's onderzoekers in die materie.

Verder hebben we in het voorjaar een cursus "kwalitatief interviewen" ingericht omdat de vraag naar deze vaardigheid zeer groot is. De cursus werd opengesteld voor mensen van binnen en buiten ILVO, wat zorgde



Een waaier van uitnodigingen voor seminars en de cursus kwalitatief interviewen

voor een interessante kruisbestuiving tussen verschillende disciplines.

Verder heeft CoPKO elke drie maanden een externe onderzoeker te gast voor een interactief seminarie over kwalitatieve onderzoeksmethodes. Zij delen vanuit een andere discipline hun methodologische kennis en expertise met geïnteresseerden van binnen en buiten ILVO. Pierre Stassaert, Francis Turkelboom, Jeroen Bryon en Jan Lepoutre vertelden over interventieonderzoek, uitdagingen voor beleidsrelevant kwalitatief onderzoek, en de rol van kwalitatief onderzoek in duurzaam landgebruik en in management. Katrien Termeer en Filip De Rynck vertrokken vanuit een bestuurskundige invalshoek.



Focusgroepen rond draagvlakonderzoek voor molecular farming (Technologie & Voeding in samenwerking met Landbouw & Maatschappij)

Tenslotte stimuleert CoPKO onderzoekers te overleggen over het maken van interviewvragen, het coderen en interpreteren van resultaten. Dit werd in verschillende onderzoeken toegepast en leidt, zeker in kwalitatief onderzoek, tot betere en betrouwbare onderzoeksresultaten. Het is een leerschool voor alle deelnemers.

5.10 Indicatoren voor duurzaam ondernemerschap en management

Het stimuleren van een competitieve en duurzame land- en tuinbouw is een belangrijk aandachtspunt in het huidige Vlaamse (en Europese) landbouwbeleid. Hoewel heel wat actoren betrokken zijn in het transitieproces dat moet leiden tot een duurzame landbouw, kan gesteld worden dat de ondernemer hierin een sleutelrol speelt. Er wordt aangenomen dat het niet langer volstaat om een vakman te zijn, maar dat ook ondernemers- en managementcapaciteiten steeds belangrijker worden.

Duurzame landbouwontwikkeling vereist duurzaam ondernemerschap/management. Wanneer is ondernemerschap/management duurzaam?



Brainstormsessie over "Duurzaam ondernemerschap/management" door stakeholders van de Vlaamse land- en tuinbouw

Ondernemerschap en de "duurzaamheidsster" (MOTIFS)

Binnen ILVO-Landbouw & Maatschappij wordt momenteel een instrument ontwikkeld voor de beoordeling van de duurzame ontwikkeling van land- en tuinbouwbedrijven, de zogenaamde "duurzaamheidsster" (MOTIFS). Hierin krijgen zowel de economische, ecologische als sociale aspecten de nodige aandacht. Het is duidelijk dat het integreren van deze zeer uiteenlopende aspecten heel wat ondernemers- en managementvaardigheden zal vragen van de land- en tuinbouwers. Vandaar dat duurzaam ondernemerschap en management zijn opgenomen als één van de hoofdthema's binnen de duurzaamheidsster.

Het onderzoek heeft als doel om indicatoren te ontwikkelen voor het beoordelen en stimuleren van duurzaam ondernemerschap en management op Vlaamse land- en tuinbouwbedrijven. Een indicator is een instrument om een complex probleem te vereenvoudigen tot duidelijke en bruikbare informatie. Bij het ontwikkelen van een indicator is het van belang om er rekening mee te houden dat de "perfecte indicator" niet bestaat en dat een indicator niet door een individu wordt gemaakt. Het ontwikkelen van een indicator is een "multistakeholder" proces.

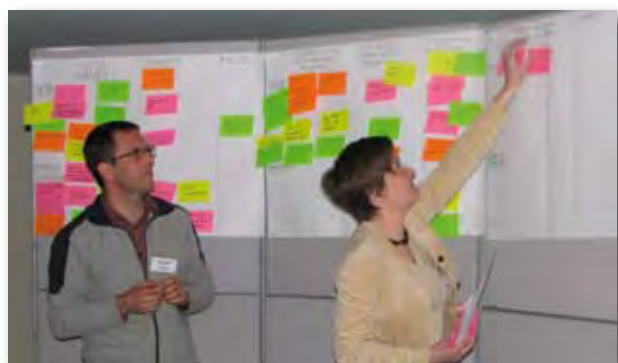
Workshop levert inzicht in belangrijke thema's

Als belangrijke stap in het ontwikkelen van indicatoren voor duurzaam ondernemerschap en management werd in 2009 een workshop georganiseerd waaraan meer dan 20 stakeholders van de Vlaamse land- en tuinbouw deelnamen. Deze waren onder andere teelttechnische en bedrijfseconomische privé- en overheidsvoorlichters, bankadviseurs, vertegenwoordigers van land- en tuinbouworganisaties, vormingsverantwoordelijken, overheidsdiensten, onderzoekers en land- en tuinbouwers. Tijdens de workshop werd gebrainstormd over twee onderzoeksvragen:

1. Welke zijn de relevante thema's voor het beoordelen van de ondernemers- en managementcapaciteiten van land- en tuinbouwers?
2. Welke zijn relevante indicatoren voor de geselecteerde thema's?

Als resultaat van een eerste brainsessie en het daarop volgend interactief clusteringsproces kwamen volgende thema's naar voor: Visie-Strategie, Planning-Organisatie-Opvolging-Evaluatie, Netwerkvorming-Samenwerking, Risico- en randvoorwaardenbeheer, Opportuniteiten zien en realiseren - Pro-activiteit, Zoek- en leergedrag en Innovatie. Enkele deelnemers benadrukten ook het belang van het thema "Vakmanschap".

Op basis van een prioriteringsproces werden uiteindelijk de vier eerstgenoemde thema's geselecteerd, waarna voor elk van deze thema's gebrainstormd werd over mogelijke indicatoren. Op deze manier werd waardevolle input verkregen voor de verdere uitwerking van de indicatoren.



Bepaling van thema's voor "Duurzaam ondernemerschap/management" door middel van een interactief clusteringsproces

5.11 De wortelknobbelnematode *Meloidogyne chitwoodi*. Kwaliteitsschade en mogelijke sanering met bladrammenas

De wortelknobbelnematode *Meloidogyne chitwoodi* kan zich vermeerderen op een groot aantal land- en tuinbouwteelten. Deze nematode (= aaltje) veroorzaakt spectaculaire schade bij wortelen (foto). De chemische bestrijding is duur en milieuvriendelijk. Een beheersing met vruchtwisseling is slechts in enkele gevallen mogelijk. Sinds de jaren '90 wordt het aantal partijen wortelen dat werd afgekeurd voor de conservenindustrie talrijker, vooral op de zandgronden van de provincies Antwerpen en Limburg. Contracten worden enkel nog aangeboden voor percelen die vrij zijn van *M. chitwoodi*. Deze percelen worden echter schaars. Daarom werd onderzocht of resistentie en tolerantie aanwezig zijn in bestaande wortelcultivars en of een verkorte teeltduur de schade kan beperken.

Kan ik schade bij wortelen vermijden?

Vijf cultivars van wortel werden in een blokkenproef geteeld op een met *M. chitwoodi* besmet perceel. Er werd gekozen voor één cultivar (ABK) met zeer hoge, twee cultivars (Mokum, Sweetheart) met matige en twee cultivars (Berlanda, Parmex) met een lage vermeerdering van *M. chitwoodi*. De wortelen werden eind mei gezaaid. Op dat ogenblik werd ook de beginpopulatie van de nematode bepaald. De wortelen werden geoogst na een veldperiode van 100, 120 en 140 dagen; Dan werd de kwaliteitsschade beoordeeld. Op het oogsttijdstip werd ook de eindpopulatie van *M. chitwoodi* bepaald. Bij twee cultivars (Berlanda en Parmex) werd tolerantie (= geen schadeontwikkeling) vastgesteld. Bij alle cultivars kon de schade worden beperkt wanneer de teeltperiode werd verkort tot 100 dagen. Uit de resultaten van dit onderzoek kon worden besloten dat het telen van wortelen op licht besmette percelen mogelijk is zonder

grote opbrengstverliezen. De keuze van de cultivar en de duur van de teelt spelen een grote rol. Alle cultivars bleken waardplanten te zijn voor *M. chitwoodi*. Het is dan ook belangrijk dat na de wortelteelt het veld wordt gesaneerd.

Hoe krijg ik de populatie weer omlaag?

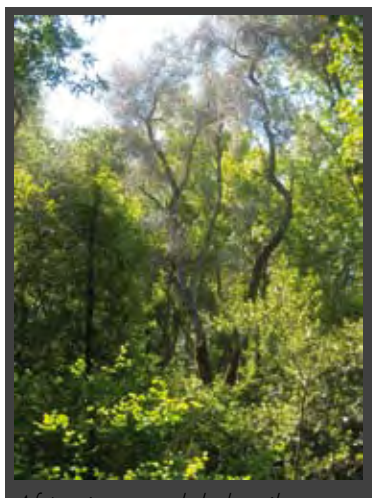
Gedurende de winter en in afwezigheid van een waardplant neemt de populatie van *M. chitwoodi* sterk af. Het inzaaien van resistente bladrammenas als groenbedekker komt in aanmerking als alternatief voor zwarte braak. Twee cultivars en twee candivars uit het ILVO-veredelingsprogramma voor resistentie tegen *M. chitwoodi* werden onderzocht. Op het veld nam de populatie van *M. chitwoodi* in dezelfde mate af onder bladrammenas als bij zwarte braak. Het inwerken van bladrammenas in de bodem kan een bijkomend nematicidaal effect te weeg brengen door de afbraak van glucosinolaten die aanwezig zijn in de plant. Het gehalte van deze stoffen in bladrammenas alsook hun retentietijd in de bodem werd onderzocht. In blad en stengels was glucorahenin (GRE) het belangrijkste glucosinolaat; in de bodem was dat glucoraphasatin (GRH). Na het inwerken van bladrammenas in de bodem bleek na vier dagen de concentratie van GRH het hoogst; 18 dagen na inwerken was dat GRE. Drie weken na inwerken werden bijna geen glucosinolaten meer teruggevonden in de bodem. De glucosinolaten uit het bovengronds plantenmateriaal werden geleidelijk vrijgesteld in de bodem. Daarom kan het voordeliger zijn bladrammenas in te werken vóór de vorstperiode om optimaal gebruik te maken van het nematicidaal effect. Dit dient echter verder te worden onderzocht.



Kwaliteitsschade bij wortel veroorzaakt door *Meloidogyne chitwoodi*

5.12 *Phytophthora ramorum* in rododendron en risico voor bossen en openbaar groen

Phytophthora ramorum is sinds een vijftiental jaar verantwoordelijk voor het massaal afsterven van eiken aan de westkust van de VS, de zogenaamde “Sudden Oak Death”. In Europa en in België wordt *P. ramorum* hoofdzakelijk gevonden in de tuinbouwsector en vooral op *Rhododendron*. Het mogelijke gevaar voor de tuinbouwsector en voor openbaar groen en bossen heeft sinds 2002 geleid tot EU-fytosanitaire noodmaatregelen. Bij vaststelling van *P. ramorum* volgen uitgebreide quarantainemaatregelen. Vlaanderen is één van de grootste producenten van rododendron in Europa waardoor deze problematiek zeer relevant is. Omdat beleidsmakers en telers nood hebben aan wetenschappelijke informatie over de ziekte onderzochten we de verspreiding en beheersing in de tuinbouwbedrijven, de genetische diversiteit en kruisingsmogelijkheden van *P. ramorum* en de overlevings- en infectiekansen in de Belgische bossen en bodems.



Afstervend van lokale eiken aan de westkust van de VS, het zogenaamde “Sudden Oak Death”

fungiciden. In de praktijk treedt er voor de meeste fungiciden echter nog geen resistentie op.

Studie van de Belgische *P. ramorum* populatie en conclusies over introductie en evolutie

We bepaalden de genetische structuur van de *P. ramorum* populatie aanwezig in België met behulp van AFLP en (zelf ontwikkelde) microsatelliet-merkers. We kunnen besluiten dat hier initieel één bepaald genotype geïntroduceerd is dat zich epidemisch verspreid heeft. Via stapsgewijze mutatie zijn dan andere, steeds uniekere genotypes ontstaan die aan de basis liggen van de huidige diversiteit. Koppeling van informatie over genotype en isolatiejaar en -plaats toont aan dat op sommige bedrijven meerdere aparte introducties hebben plaatsgevonden, dat *P. ramorum* in bepaalde gevallen (latent) aanwezig gebleven is en dat bepaalde bestrijdingsmaatregelen de genetische diversiteit hebben beïnvloed.

Phytophthora ramorum in tuinbouwbedrijven

De ziekteverwekker verspreidt zich van plant tot plant vooral via direct contact met een aangetast plantendeel. De zoösporen kunnen ook via het drainagewater vele meters ver geraken en via opspattende regen gevoelige plantendelen besmetten en nieuwe infecties veroorzaken. De ziekteverwekker kan zich via deze weg ook verspreiden naar de wortelkluif en daar tot zeker acht maanden lang onopgemerkt overleven. Dat vormt een belangrijk risico voor verspreiding van *P. ramorum* in het commerciële plantencircuit.

De vatbaarheid van rododendron cultivars verschilt sterk. Resistentie wordt niet dominant overgeërfd, treedt op ter hoogte van het binnengingen van de schimmel en is gecorreleerd met resistentie ten opzichte van andere *Phytophthora* soorten.

Meerdere fungiciden zijn zeer effectief voor de preventieve bovengrondse beheersing van *P. ramorum*. In-vitrotesten gaven een indicatie van een aanzienlijk risico op ontwikkelen van resistentie tegen bepaalde

In Europa zijn alle *P. ramorum* isolaten van het A1 kruisingsstype, behalve drie A2 isolaten uit België. Genotypische en fenotypische analyse van A1- en A2-isolaten duiden op een eenmalige en vroegtijdige omschakeling van het A1- naar het A2-kruisingsstype door mutatie.

Risico van kruisen, uitbreiden en overleven in de Belgische (bos)omstandigheden

In vitro konden we nakomelingen genereren door kruising van A1 en A2 isolaten (CRA-W). Met onze microsatelliet-merker-analyse toonden we aan dat deze nakomelingen effectief recombinanten zijn, maar frequent met aneuploïde en onstabiele genomen. De nakomelingen blijken voorlopig niet agressiever dan hun ouders.

Op basis van de karakteristieken van de ziekteverwekker en van onze bosflora (qua samenstelling en gevoeligheid voor *P. ramorum*) verwachten we geen sterke uitbreiding van de ziekte in de Belgische bossen. *P. ramorum* overleeft minstens 1,5 jaar in afgevallen geïnfecteerde plantendelen in diverse (bos)substraten.



Opstelling van een experiment op een quarantaine proefveld gericht op de studie van de verspreiding van *Phytophthora ramorum* vanuit de waterfilm naar de plantkluif

5.13 Groenvoeder: een vet probleem?

De vetzuursamenstelling van herkauwersproducten (melk en vlees) komt steeds meer onder de aandacht. Het hoge gehalte verzadigde en het lage gehalte onverzadigde vetzuren zet ertoe aan voederstrategieën te zoeken die deze vetzuursamenstelling kunnen verbeteren. Onderzoek heeft uitgewezen dat verzadigde vetzuren een negatief effect kunnen hebben op de menselijke gezondheid (vooral cardiovasculaire aandoeningen), in tegenstelling tot de onverzadigde vetzuren die eerder een positief effect hebben.

Ruwvoeder is een belangrijk onderdeel van het rantsoen van herkauwers; het heeft een relatief hoog gehalte poly-onverzadigde vetzuren. Deze worden tijdens het voordrogen en in de kuil al gedeeltelijk afgebroken (door oxidatie en lipolyse). In vergelijking met raaigraskuilen verhoogt het voeren van rode klaverkuilen het gehalte aan poly-onverzadigde vetzuren in de melk. Dit zou een gevolg zijn van het enzym polyfenol oxidase (PPO) in rode klaver dat vetten kan beschermen tegen afbraak.

Met het ultieme oogmerk de vetzuursamenstelling van melk en vlees van herkauwers voor de menselijke gezondheid, te verbeteren, werd onderzoek verricht naar de vetafbraak in ruwvoeder tijdens het inkuilproces en werd het vetbeschermend effect van PPO zowel *in vitro*, *in silo* als in een in-vitropensysteem bestudeerd.

Voordrogen en inkuilen

Voordrogen van de gewassen gaf aanleiding tot oxidatie; er waren indicaties dat het droogregime belangrijk is om deze verliezen te beperken. Verschillen in het verlies van linoleenzuur gemeten tijdens voordrogen tussen verschillende gewassen, zijn een aanwijzing dat er, waarschijnlijk planteigen, factoren zijn die de graad van oxidatie kunnen beïnvloeden (bv. anti-oxidanten, lipoxygenase activiteit).

In de kuil werd de lipolyse in beperkte mate beïnvloed door landbouwkundige praktijken. Vooral een sterke beperking van de fermentatie, door gebruik van mierenzuur, gaf aanleiding tot een lagere lipolyse. De klaverkuilen, en dan vooral deze van rode klaver, vertoonden bovendien in de verschillende experimenten veelal een lagere lipolyse dan de raaigraskuilen.

Polyphenol oxidase en vetmetabolisme

In-vitroexperimenten die het effect van PPO op het vetmetabolisme bestudeerden, leverden sterke aanwijzingen dat lipasen, die verantwoordelijk zijn voor de lipolyse in de kuil, rechtstreeks geïnhibeerd worden door gebonden fenolen die ontstaan als gevolg van PPO-activiteit. Beschadigen van rode klaver induceerde PPO-activiteit die bij de hoogste graad van beschadiging aanleiding gaf tot een lagere lipolyse in de kuil.



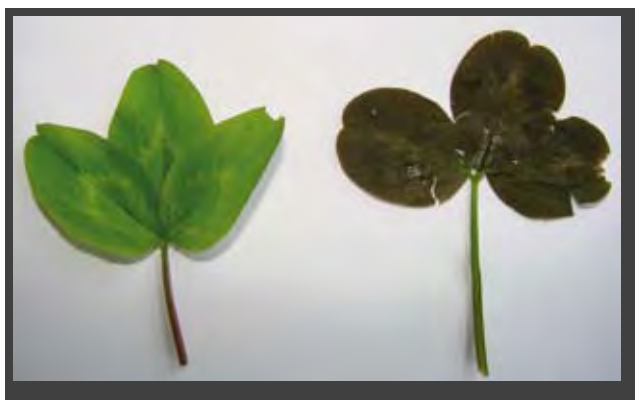
Labschaal silages gemaakt door de gewassen vacuüm te verpakken in polyethyleen zakken

Tijdens een in-vitropensexperiment kon het effect van beschadiging op de bescherming van vetzuren niet bevestigd worden. Er werd wel, onafhankelijk van de beschadiging, een lagere biohydrogenatie vastgesteld in de rode klaverkuilen vergeleken met vers materiaal. Dat kan een aanwijzing zijn voor bescherming van de vetten. Verder onderzoek is noodzakelijk.

Conclusies

Samenvattend kan gesteld worden dat een korte veldperiode en een beperkte fermentatie de vetafbraak in het ruwvoeder kunnen beperken. Er zijn aanwijzingen dat in klaverkuilen deze afbraak meestal beperkter is dan in raaigraskuilen.

Het is duidelijk dat gebonden fenolen enzymen kunnen inactiveren en dat beschadigen van rode klaver dit proces kan versterken. Het effect van PPO op de bescherming van vetten in de pens is echter vooralsnog niet duidelijk.



De intense bruinverkleuring van rode klaver na sterke beschadiging is een aanwijzing voor een hoge inductie van polyphenol oxidase activiteit

5.14 Plantenveredeling in een proefbuis

Onmiskenbaar dragen gewaskeuze en het gebruik van nieuwe cultivars bij tot vernieuwing in de sector. In het onderzoeksdomein "Genetica en Veredeling" (ILVO-Plant) ontwikkelen en gebruiken we technieken voor de ondersteuning van de kruisingsveredeling met als doel waardevol en innovatief pre-breedingsmateriaal te creëren. In-vitrotechnieken helpen het succes in het veredelingswerk te verhogen en laten toe genetische combinaties te maken die via kruisingswerk moeilijk of niet haalbaar zijn.

Inductie van polyploïden

In veredeling van diverse land- en tuinbouwgewassen vormt polyploidisatie een courtante toepassing. Polyploïden (planten met een verhoogd aantal chromosoomsets) hebben vaak verbeterde morfologische of fysiologische eigenschappen of een verbeterde fertiliteit. Daarnaast kan polyploidisatie ook dienen om ouderplanten voor kruisingsveredeling op een gelijk ploïdieniveau te brengen. Polyploidisatie wordt vaak via in-vitrocultuur uitgevoerd. Een praktisch voorbeeld hiervan is de veredeling van *Buddleja* (vlinderstruik) waarbij we trachten om de gele bloemkleur van *Buddleja globosa* (diploïd) en het bloemtype van de meer populaire *Buddleja davidii* (tetraploïd) te combineren. Hiervoor werd *Buddleja globosa* via in-vitrocultuur op tetraploïd niveau gebracht waarna kruising tussen beide soorten mogelijk werd.

Ook bij ploïdiechimeren biedt in-vitrocultuur interessante mogelijkheden. ILVO zoekt naar technieken om enerzijds ploïdiechimeren op te sporen en anderzijds om stabiele polyploïde planten uit bepaalde weefsels te regenereren. Ons onderzoek toonde aan dat azalea's met tweekleurige breedgerande bloemen ploïdiechimeren zijn. De rand van de bloem bestaat uit tetraploïde cellen, het centrum is diploïd. In-vitroregeneratie uit deze tetraploïde randen levert azalea's op die volledig tetraploïd zijn. Op deze manier zijn kruisingen en veredeling van azalea op tetraploïd niveau mogelijk.



Isolatie van een embryo voor in vitro embryo rescue

Embryo rescue

Vaak sterven zaden uit interspecifieke kruisingen af omdat de voedingsreserve ontoereikend is. De in-vitrovoedingsbodem biedt een alternatief substraat om het embryo toch te laten ontwikkelen (embryo rescue). Afhankelijk van het gewas brengt men het volledige zaad of enkel het embryo *in vitro*. Zo werden op ILVO zaadculturen van interspecifieke *Buddleja*- en azaleakruisingen uitgevoerd. Bij *Hibiscus* isoleerden we embryo's. De uit *in vitro* opgekweekte azalea, *Buddleja*- en *Hibiscus*-nakomelingen worden in de serre of op het veld geëvalueerd en verder geselecteerd.



In-vitrokiemplantjes na interspecifieke azaleakruisingen

Protoplastfusie

Een protoplast is een plantencel zonder celwand. Fusieproducten van protoplasten van verschillende plantgenotypes leiden tot nieuwe chromosoomcombinaties en kunnen uitgroeien tot een nieuwe plant. ILVO-Plant voert onderzoek uit naar protocolontwikkeling voor asymmetrische protoplastfusie met gedeeltelijke overdracht van chromosoomfragmenten van donor- naar acceptorouder. Het doel is het creëren van nieuwe planttypes. We werken met sierplanten uit de Araceae familie en chrysant. Daarnaast wordt door protoplastfusie tussen *Cichorium intybus*, de gecultiveerde cichorei, en een wilde verwante *C. endivia*, getracht nieuwe genotypes van cichorei te verkrijgen voor de ontwikkeling van hybride rassen met verbeterde inuline-productie.

Somaclonale variatie

Somaclonale varianten zijn planten met een gewijzigd fenotype na in-vitrovermeerdering. Bij de commerciële in-vitrovermeerdering van planten is het optreden van somaclonale variatie een nadeel. Maar voor de veredeling kan een gewijzigde planttype, blad- of bloemkleur een interessante nieuwigheid zijn. Het is bekend dat bij azalea ook gedurende serrecultuur spontaan bloemkleurvarianties optreden (sportvorming). ILVO tracht via in-vitrocultuur van azalea meer wijzigingen te induceren.

5.15 Koudestresstolerantie bij industriële cichorei

Industriële cichorei wordt in België voornamelijk geteeld voor de inulineproductie. Inuline, een lineair fructosepolymeer met finaal een glucose, wordt als oplosbare voedingsvezel toegepast en werkt prebiotisch. De wortelopbrengst, inulineopbrengst en -kwaliteit zijn de belangrijkste parameters voor de veredelaar, landbouwer en suikerproducent. Raskeuze, zaaien oogstdatum hebben een sterke invloed op deze eigenschappen. De huidige teeltomstandigheden (zaai half-april) leveren de beste inulinekwiteit in september, maar de grootste wortelopbrengst wordt pas in november verkregen. Vroeger zaaien (maart) is een mogelijkheid om een hogere wortelopbrengst te verkrijgen op het moment dat de inulinekwiteit het hoogst is. In die omstandigheden moeten de planten een goede jeugdgroei hebben en bovendien schieterresistent zijn. De laatste jaren zijn schieterresistente rassen ontwikkeld; de jeugdgroei is nog aan verbetering toe. Jeugdgroei is een complexe, moeilijk in het veld te evalueren eigenschap. Dat bemoeilijkt de selectie van betere rassen. Bovendien zijn de klimaatomstandigheden niet elke jaar geschikt om de koudestressbestendigheid van veredelingsmateriaal onder veldcondities te bepalen. Er is dus nood aan een fysiologische screeningprocedure om de koudegevoeligheid van de jeugdgroei bij industriële cichorei onder gecontroleerde omstandigheden te evalueren voor temperaturen net boven het vriespunt.

Chlorofylfluorescentiebeeldanalyse

Om de procedure te ontwikkelen, werd gezocht naar een fysiologisch proces, gelinkt met de jeugdgroei, dat snel en objectief te beoordelen is. Hiervoor werd de jeugdgroei en gerelateerde fysiologische processen onderzocht bij acht rassen en lijnen onder controle- en stresstemperaturen. Een positieve correlatie werd gevonden tussen de jeugdgroei en de fotosynthese-efficiëntie; een negatieve correlatie werd vastgesteld tussen de jeugdgroei en de energiedissipatie (energie niet gebruikt voor fotosynthese). Deze laatste kan snel en niet destructief bepaald worden via chlorofylfluorescentie. De beoordeling van de koudegevoeligheid van kiemplanten in functie van temperatuur en lichtintensiteit via chlorofylfluorescentiebeeldanalyse (foto 1), leidde



Foto 1: Meting van chlorofylfluorescentie bij industriële cichorei via de CFLmager (Technologica, UK)

tot de selectie van een parameter om schade aan het fotosynthesecomplex te begroten, alsook de selectie van de meetomstandigheid om genotypen met verschillende jeugdgroei capaciteit bij koude te onderscheiden.

Uit deze experimenten bleek ook dat de bladeren van bepaalde genotypen rood verkleuren bij koude (foto 2). De verkleuring van de bovenste bladcellaag is te wijten aan ophoping van anthocyaan. Uit chlorofylfluorescentiemetingen blijkt dat rode bladeren beter bestand zijn tegen

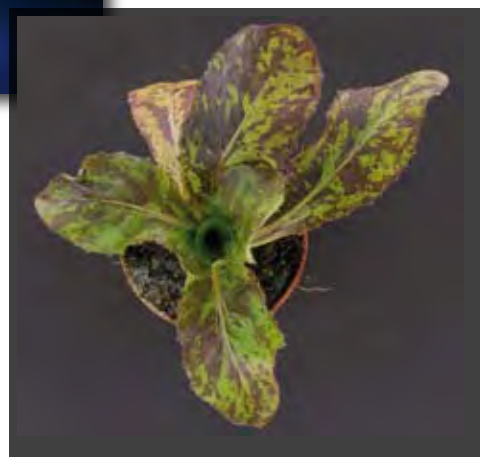


Foto 2: Anthocyaanvorming bij industriële cichorei onder koudestress

fotoinhibitie. Anthocyaan werkt als een zonnescerm waardoor minder licht beschikbaar is voor fotosynthese en er minder risico is op vorming van vrije radicalen die het fotosynthesecomplex kunnen beschadigen.

Toepassingen

De koudegevoeligheid bij industriële cichorei kan geëvalueerd worden via een chlorofylfluorescentieparameter gerelateerd met energiedissipatie.

Deze kennis zal worden toegepast in het veredelingsprogramma van industriële cichorei, om genotypen met betere jeugdgroei bij koude te selecteren. Deze genotypen moeten leiden tot de ontwikkeling van nieuwe rassen met betere jeugdgroei. De ontwikkelde methodologie kan ook geëvalueerd worden voor selectie van koudetolerante genotypen bij andere gewassoorten.

5.16 Regenwormen als indicatoren voor bodemkwaliteit

Regenwormen vertegenwoordigen in landbouwgronden vaak het grootste gedeelte van de macrofaunabiomassa. Ze zorgen er ondermeer voor de vertering van oppervlakkig organisch materiaal, een betere beschikbaarheid van nutriënten, een bodemstructuurverbetering door aggregaatvorming, een hoger humusgehalte in de bodem door een betere menging van organisch materiaal, een betere drainage via macroporiën en een beter bewortelbare bodem.



Lumbricus terrestris graaft verticale gangen tot één meter diep en voedt zich voornamelijk met plantenresten

De regenwormenactiviteit hangt af van verschillende factoren. Naast het klimaat en de bodemeigenschappen blijken vooral de menselijke activiteiten, inherent aan de huidige landbouw, een belangrijke invloed uit te oefenen. Bodembewerkingen, vruchtwisseling en mesttoediening kunnen de regenwormen zowel positief als negatief beïnvloeden.

Bodemkwaliteit

Het behoud van bodemkwaliteit is een hot topic. Een algemeen aanvaarde definitie van bodemkwaliteit is *“the ability of a soil to sustain biological productivity, maintain environmental quality and promote plant, animal and human health”* (Doran & Parkin, 1996). Onderzoek heeft reeds verschillende indicatoren van bodemkwaliteit naar voor gebracht en het wordt daarbij ook steeds duidelijker dat naast de fysische en chemische, de biologische indicatoren niet uit het oog mogen verloren worden. Het bodemvoedselweb speelt immers een voorname rol in het vasthouden en recyclen van nutriënten en in de opbouw en het behoud van een goede bodemstructuur. Een analyse van het bodemvoedselweb is echter zeer complex. De analyse van de microbiële gemeenschap vereist de nodige kennis en gesofisticeerde apparatuur. Dit is niet het geval voor regenwormen die relatief eenvoudig te bemonsteren en te identificeren zijn. Ze spelen, zoals eerder vermeld, een belangrijke rol in het functioneren van de bodem. Daarom wordt de regenwormpopulatie aanzien als de meest bruikbare biologische indicator voor bodemkwaliteit.

Regenwormen als indicatoren voor bodemkwaliteit

Regenwormpopulaties werden bemonsterd in verschillende langetermijn-veldproeven. Deze experimenten simuleerden landbouwpraktijken zoals bemesting en vruchtwisseling. Een bemonstering van de regenwormen tot een diepte van 20 cm met het gebruik van een gecombineerde methode (toedienen van mosterdpoederoplossing en uitgraven van monster) toonde aan dat een toepassing van een organische bemesting resulteerde in hogere regenwormaantallen. Het organisch materiaal fungeert immers als een voedselbron waardoor regenwormen hun populaties kunnen uitbreiden. We stelden ook vast dat het aantal regenwormen veel hoger ligt onder grasland dan onder akkerland. Het grasland biedt immers een stabiele omgeving door de afwezigheid van bodembewerkingen en zorgt bovendien voor een overvloedig en relatief constant aanbod aan organisch materiaal dat dienst doet als voedselbron voor de regenwormen.

Regenwormen blijken voldoende gevoelig te zijn voor veranderingen in het bodemmanagement wat hen geschikt maakt als indicatororganismen. Een verregaande conclusie over de bodemkwaliteit aan de hand van regenwormen alleen is echter niet mogelijk. Ook andere indicatoren (fysische, chemische, biologische) dienen daarvoor in rekening gebracht. Een bemonstering van de regenwormpopulatie kan toch al een goede indicatie verschaffen voor de bodemkwaliteit.



Toedienen van een mosterdpoederoplossing. De oplossing vloeit in de regenwormgangen en drijft de wormen naar het oppervlak waar ze verzameld kunnen worden

5.17 Winterganzen

Vlaanderen vormt een aantrekkelijk leefgebied voor tal van ganzensoorten. In de winter komen er bijna honderdduizend trekvogels toe. Begin 2009 besloot de Vlaamse regering om gewasschade veroorzaakt door beschermde soorten en dieren afkomstig uit natuurgebieden te vergoeden. Op vraag van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) voerden ILVO en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) samen onderzoek uit naar ganzen, landbouwschade en taxatiemethoden.



Kleine rietganzen op grasland

ILVO trachtte een antwoord te vinden op drie onderzoeksvragen:

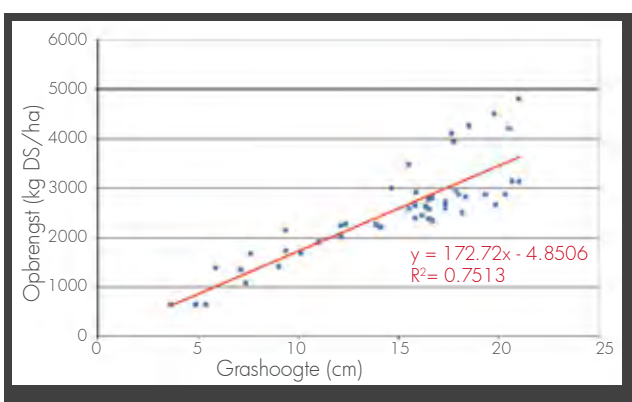
1. Leidt begrazing door winterganzen tot meetbare effecten op de oogst van de gewassen wintertarwe, grasland en graszaadteelt?
2. Wat zijn geschikte methoden en parameters om in deze drie teelten opbrengstverschillen voldoende nauwkeurig te meten?
3. Zorgen keutels van winterganzen voor een bemesting van landbouwpercelen?

Is er schade? Hoe kan deze gemeten worden?

Winterbegrazing van grasland leidde tot een opbrengstvermindering van gemiddeld 450 kg DS/ha bij de eerste snede in het voorjaar. De kwaliteit van het begraasde gewas moest echter niet onderdoen: het eiwitgehalte was 1% hoger en het gehalte ruwe celstof lag bijna 1% lager. De studie bevestigde eveneens een duidelijk verband tussen grasopbrengst en grashoogte (grafiek 7). Grashoogtemetingen worden best uitgevoerd op droog gewas en bij een graslengte tussen 10 en 25 cm. De opbrengstminderings per cm verschil in grashoogte werd geschat op 150 kg DS/cm*ha.

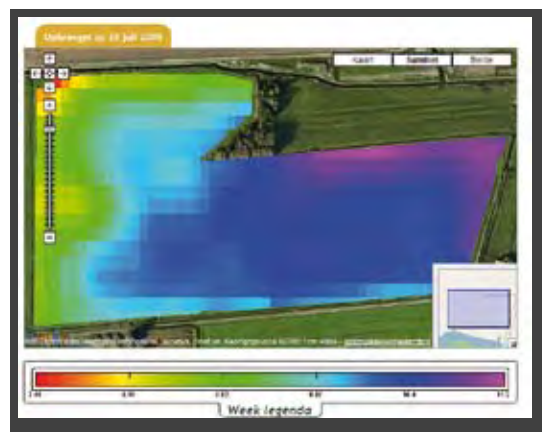
Eén begrazing op vijf percelen wintertarwe resulteerde in een beperkte opbrengstverhoging met gemiddeld 0,4 ton/ha. Herhaalde begrazing op één perceel veroorzaakte een verlies van 1,4 ton/ha. Eén begrazing leek de uitstoeing van de tarwe te stimuleren met een toename van 20 aren/m². Het vochtgehalte van het geoogste graan was gemiddeld 1,1% hoger bij een eenmalig begraasd gewas; bij herhaalde begrazing was het effect groter.

Drie mogelijke werkwijzen voor schadetaxatie in wintertarwe werden geëvalueerd aan de hand van opbrengstmetingen. Een eerste bestond uit het steekproefsgewijs tellen van het aantal aren/m² en bepalen van het aargewicht. Deze parameters bleken



Grafiek 7: Verband tussen grashoogte- en opbrengst

zo variabel dat ze praktisch gezien niet bruikbaar zijn. Een tweede mogelijkheid was taxatie op basis van satellietbeelden met voorspelling van de opbrengst, door de Nederlandse firma Basfood (figuur 4). Voor twee percelen bevonden de resultaten zich binnen 5% afwijking van de opbrengst gemeten door ILVO, wat aanvaardbaar is. Op twee andere percelen echter werden afwijkingen van 10% tot 20% vastgesteld. Er bestaan dus nog enkele beperkingen bij dit systeem. De derde werkwijze is deze die momenteel gebruikt wordt in Nederland waarbij landbouwdeskundigen visueel een schatting maken van de procentuele opbrengstverliezen. De resultaten weken niet meer dan 5% af van de metingen.



Figuur 4: Satellietbeeld van een perceel wintertarwe met voorspelling van de opbrengst. Opbrengstdalingen (links en boven) zijn te wijten aan ganzenschade

Slechts een van de drie percelen graszaadteelt werd begraasd door winterganzen. De graszaadopbrengst bleek in dit geval niet meetbaar beïnvloed; er werd wel een verlies genoteerd op de voedersnede van ongeveer 500 kg DS/ha. Voor de voedersnede werd de grashoogtemeter uitgetest als meetinstrument voor opbrengstverlies. Een vast richtgetal bij deze teelt (Italiaans raaigras) lijkt echter niet bruikbaar.

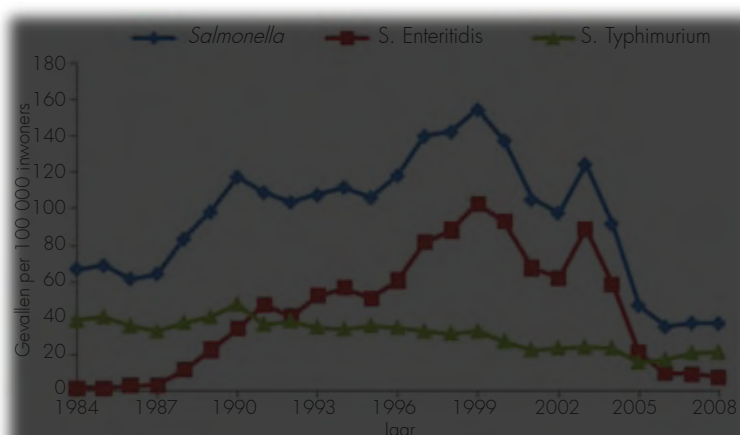
Bemesting door ganzenkeutels: een ernstig probleem?

Aan de hand van gegevens over keuteltellingen en stikstofinhoud van ganzenkeutels werd berekend hoeveel stikstof terechtgekomen was op de proefpercelen. Van vier sterk begraasde percelen daarentegen werden bodemstalen geanalyseerd. De aanrijkingen waren doorgaans groter op graslanden dan op akkerbouwpercelen. De maximaal toegevoegde hoeveelheid stikstof bedroeg slechts 10 eenheden per hectare.

5.18 *Salmonella*-bestrijding in de varkensproductie

Contaminatie van varkensarkassen als gevolg van *Salmonella*-infecties in varkensbedrijven vormt een belangrijk risico voor de volksgezondheid en kan de exportpositie van de varkenssector in gedrang brengen. We evalueerden het risico van humane infectie en evalueerden interventies doorheen de varkensproductieketen. Innovatieve voederadditieven werden in de praktijk getest als een interventie maatregel om de *Salmonella*-uitscheiding door slachtvarkens te verlagen.

In 2008 werden 3.944 humane *Salmonella*-stammen geregistreerd waarvan 58% behoorden tot het serotype Typhimurium. Dit serotype werd ook het meest frequent geïsoleerd bij vleesvarkens (69% van de isolaten in 2006) (grafiek 8).



Grafiek 8: Jaarlijks aantal humane salmonellosegevallen per 100.000 inwoners in België (1984-2008). Het serotype Enteritidis werd meest geregistreerd tot 2005, maar daarna was het serotype Typhimurium het meest voorkomende serotype

Kwantitatieve microbiële risicobeoordeling

Een kwantitatieve microbiële risicobeoordeling (QMRA) werd uitgevoerd om het risico van humane salmonellose te achterhalen als gevolg van de thuisconsumptie van vers varkensgehakt in België. De blootstellingsschatting werd uitgevoerd door het modulair risicomodel METZOON op te bouwen met achtereenvolgende modules: (1) primaire productie, (2) transport en wachtruimte, (3) slachthuis, (4) verwerking, (5) distributie en bewaring en (6) bereiding en consumptie. Vervolgens werd het jaarlijks aantal salmonellosegevallen geschat via het aantal consumpties van vers varkensgehakt, de populatiegrootte en het aandeel van de gevoelige fractie van de populatie zijnde 24%. De resultaten geven aan dat het jaarlijks aantal humane salmonellosegevallen in België wordt geschat op 20.513 [9.932 - 38.246] met een hoger aantal gevallen voor de gevoelige populatie (13.517 [7.887 - 21.691]) dan voor de normale populatie (6.996 [2.045 - 16.555]). Het risico is voornamelijk

een gevolg van onderverhitten en minder als gevolg van kruiscontaminatie in de keuken.

Het model levert realistische resultaten en werd gebruikt om de effectiviteit van interventies na te gaan. Volgens onze berekeningen vinden de meest effectieve interventiestrategieën plaats tijdens het slachtproces (boenen, evisceratie en koelen) en gedurende de verwerking. Interventies tijdens de primaire productie en in het begin van het slachtproces bleken minder effectief. Het verbeteren van het consumentengedrag werd eveneens effectief bevonden.

Innovatieve voederadditieven voor reductie van *Salmonella*-contaminatie van varkensvlees

In samenwerking met het laboratorium voor Diervoeding en Kwaliteit van Dierlijke Producten van de UGent werden voeders gesupplementeerd met korte of middellange ketenvetzuren en/of essentiële oliën getest op hun potentieel om de *Salmonella* uitscheiding bij mestvarkens te reduceren.

Verzamelen van fecesstalen bij mestvarkens voor Salmonella-onderzoek



Hierdoor zou er tijdens het slachtproces minder kans zijn op (1) contaminatie van de karkassen zelf en op (2) contaminatie van de slachtlijn. Dat vermindert de kruiscontaminatie naar andere loten varkens. In samenwerking met Dierengezondheidszorg Vlaanderen werden zes afmestbedrijven en zes gesloten bedrijven met een *Salmonella*-problematiek geselecteerd. De eerste vijf maanden (of eerste mestronde) fungeerde als controleperiode, terwijl in de proefperiode in de volgende 15 maanden (of drie mestronden) gesupplementeerd voeder werd toegediend. In de controleperiode scheidden op de afmestbedrijven gemiddeld 14% van de mestvarkens op slachtleefijd *Salmonella* uit, terwijl gemiddeld 6% van de mestvarkens (alle leeftijden) op de gesloten bedrijven uitscheider waren. Typhimurium was het meest voorkomende serotype (62%), gevolgd door Agona (20%) en Derby (9%). De resultaten tonen aan dat tijdens de proefperiode het aantal *Salmonella* uitscheidende varkens daalde op de afmestbedrijven naar 3%, maar niet op de gesloten bedrijven (9%). Deze resultaten zijn niet alleen te wijten aan het supplementeren van voeder maar wellicht ook aan andere variabele bedrijfsfactoren tijdens de proef (o.a. reinigings- en ontsmettingsregime, antibioticagebruik, herkomst van dieren), en moeten dus voorzichtig geïnterpreteerd worden.

5.19 Microbiologische eikwaliteit: Invloedsfactoren en optimalisatie

In navolging van de wettelijk ondersteunde evolutie in de huisvestingssystemen voor leghennen (afschaffing van klassieke kooisystemen) werd onderzoek verricht naar de sanitaire status en de microbiologische kwaliteit van eieren van verrijkte kooisystemen *versus* niet-kooisystemen.

Hiervoor werd een internationale studie uitgevoerd op 10 praktijkbedrijven. Daar waar de totale bacteriologische belasting van de stallucht significant lager lag in de verrijkte kooien ten opzichte van de niet-kooisystemen, werd voor Enterobacteriaceae geen verschil aangetoond. Door reiniging en desinfectie was het mogelijk om de bacteriologische belasting van de oppervlakken in de stal in beide huisvestingstypes op eenzelfde niveau te brengen. Gemiddeld werden significant lagere aantallen bacteriën aangetroffen op de eischaal van eieren afkomstig van verrijkte kooien *versus* niet-kooisystemen. De aantallen Enterobacteriaceae op de eischaal en de proportie van vuilshaligheid werden niet significant beïnvloed door het huisvestingstype. Opmerkelijk was de hogere proportie breuken voor de eieren uit de verrijkte kooien ten opzichte van niet-kooisystemen. De verschillen in sanitaire status en eikwaliteit zijn aanvaardbaar. Meer opvallend waren de grote verschillen tussen bedrijven met eenzelfde huisvestingssysteem. Naast huisvestingssysteem spelen dus ook andere factoren zoals stallenbouw en management een rol.

Invloed dooiermembraaneigenschappen op *Salmonella* penetratie en coating van de eischaal met chitosan

In 2008 werden 20,9% van de humane salmonellosegevallen in België veroorzaakt door *Salmonella enterica* serovar Enteritidis (SE). De voornaamste bron hiervoor zijn eieren en ei producten.

Hoge *Salmonella* aantallen in de ei-inhoud worden vooral bereikt na penetratie door het dooiermembraan omdat dit snelle bacteriële groei in de dooier toelaat. In dit kader werd het verband onderzocht tussen de penetratie van SE doorheen het membraan en zijn eigenschappen: de sterkte, de eiwitsamenstelling (via SDS-PAGE) en de ultrastructuur zoals de dikte en het percentage van zones met elektrondens materiaal (bepaald via transmissie-elektronenmicroscopie). De sterkte van het dooiermembraan was gecorreleerd met zijn dikte en met het percentage van zones met elektrondens materiaal. Ook werd er een licht, maar significant, verband gevonden tussen de dooiermembraansterkte en het moment van penetratie doorheen het membraan. Hieruit kan afgeleid worden dat een sterkere membraan moeilijker te penetreren is door SE.

Schaalcontaminatie kan tevens belangrijk zijn voor de volksgezondheid. Voor een mogelijke reductie van de schaalcontaminatie en daarnaast ook schaalpenetratie door SE en voor het kwaliteitsbehoud van het ei,



Volière huisvestingssysteem voor leghennen (Proefbedrijf voor de Veelhouderij te Geel)

werd een eischaalcoating met chitosan, een natuurlijk polysaccharide met antimicrobiële en filmvormende eigenschappen, bestudeerd. Voor de chitosancoating werd eerst een chitosantype geselecteerd op basis van de antimicrobiële activiteit tegenover SE in een modelsysteem. Vervolgens werd het effect van de chitosancoating (0,25; 1 en 2% chitosan) op de schaalcontaminatie, op de schaalpenetratie en op de kwaliteit van de ei-inhoud onderzocht.



Ongecoate (0% chitosan) en gecoate (0,25; 1 en 2% chitosan) eieren

De chitosancoating had in de geteste concentraties geen invloed op de schaalcontaminatie met SE in vergelijking met de ongecoate eieren. Schaalpenetratie daarentegen werd beïnvloed: een coating met 2% chitosan reduceerde de schaalpenetratie door SE drastisch. Eieren gecoat met 1 en 2% chitosan behielden ook hun interne kwaliteit langer.

5.20 Smaakvolle en gezonde zuivelproducten

Overgewicht en obesitas zijn belangrijke risicofactoren voor het ontwikkelen van een chronische ziekte zoals hart- en vaatziekten, kanker, diabetes, hypertensie en osteoporose. De verhoogde consumptie van energierijk voedsel rijk aan verzadigde vetten en suikers, zijn samen met de afgenomen fysieke activiteit sleutelfactoren.

Inloed van vetzuursamenstelling op de kwaliteit van roomijs

Dierlijk vet, waaronder melkvet, is rijk aan verzadigde vetzuren die bijdragen tot een verhoogd risico op cardiovasculaire ziekten. De verlaging van verzadigde vetzuren en een verhoging van onverzadigde vetzuren kan een positief effect hebben op de gezondheid.

Daarom wordt op ILVO onderzoek verricht naar de aanpassingenverbetering van de melkvetzuursamenstelling aan de hand van een selectief voedersysteem voor melkvee. Dit onderzoek heeft als doel het aandeel onverzadigde vetzuren in melk te verhogen, waarbij wordt nagegaan in hoeverre de kwaliteit, houdbaarheid en verwerkbaarheid van deze melk verschillend is van deze van conventionele melk.

Er werd een vergelijking gemaakt tussen roomijs bereid van melk met een conventionele melkvetzuursamenstelling en melk aangerijkt met omega-3-vetzuren. We onderzochten de procesomstandigheden en de kwaliteit van het roomijs. Roomijs met verhoogd onverzadigd vetzuurgehalte vertoonde een zachtere textuur en een sneller afsmeltgedrag maar geen significante smaakverschillen. Er is bijgevolg mogelijk kwalitatief ijs te produceren met een gewijzigde vetzuursamenstelling zonder de noodzaak om de procescondities te veranderen.

Kwaliteit van roomijs met verlaagd melkvetgehalte

In een ander project gingen we na in hoeverre het melkvet in roomijs kan verlaagd worden zonder verlies aan kwaliteit. Uit het onderzoek blijkt dat mits gebruik van vetvervangers, roomijs met 5% melkvet kan geproduceerd worden met een kwaliteit die vergelijkbaar is met die van roomijs met 8% melkvet. Verdere verlaging van melkvet tot 2,5% is ook mogelijk mits het gebruik van een gebalanceerde combinatie van vetvervangers. Dit laatste roomijs smelt wel sneller af en vertoont een harder mondgevoel.

Suikerreductie en/of vervanging in neutrale en verzuurde drinks en in roomijs

We verrichten ook onderzoek naar de mogelijkheden om toegevoegde suikers te verlagen en/of te vervangen in bepaalde zuivelproducten. We testten verschillende

suikervervangers in neutrale en zure drinks. De relatieve zoetkracht van de verschillende zoetstoffen in een melkdrink, sojadrink en drinkyoghurt werd bepaald en vergeleken met de relatieve zoetkracht voor water. Het smaakprofiel bij 30% en bij maximale suikerreductie werd voor de verschillende zoetstoffen bepaald. Aan de hand van deze resultaten testten we verschillende zoetstoffencombinaties op hun zoetkracht in smaakprofiel. Voor bepaalde combinaties was het mogelijk om suiker voor 100% te vervangen.

In het kader van dit project ontwikkelden we ook een programma om op een eenvoudige manier de samenstelling van roomijs te berekenen aan de hand van de lijst van gebruikte ingrediënten. Het programma berekent naast het vriespunt ook de calorische waarde en de kostprijs. Het laat toe na te gaan hoe de samenstelling van het roomijs moet bijgesteld worden indien bepaalde ingrediënten in concentratie verlagen of verhogen. Met behulp van deze tool werden formuleringen geoptimaliseerd van ijsmixen met minstens 30% reductie van het totaal suikergehalte gebruik makend van een combinatie van suikervervangers die beantwoorden aan het gestelde doel, nl. kwaliteit en smaak.



Begin afsmeltgedrag van roomijs met gewijzigde vetzuursamenstelling



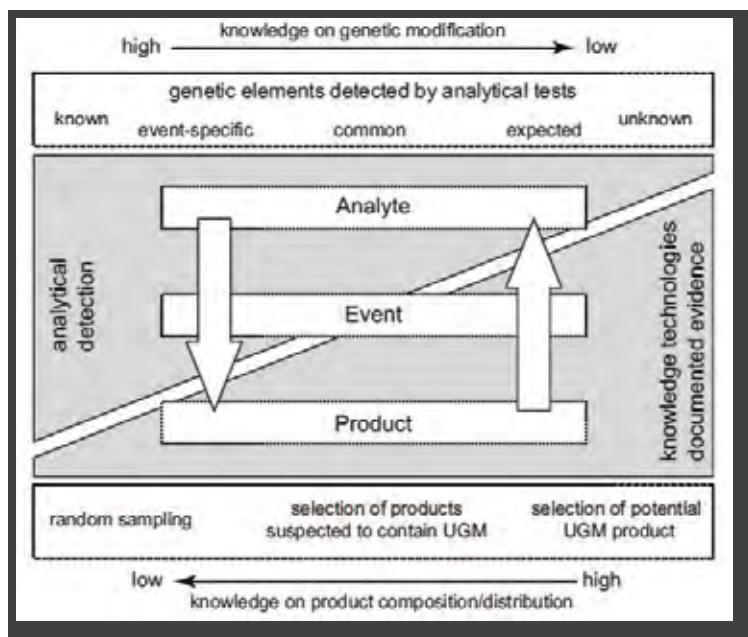
Einde afsmeltgedrag van roomijs met gewijzigde vetzuursamenstelling

5.21 Actuele uitdagingen in GGO-detectie: de speurtocht naar niet-geautoriseerde GGO's

Wereldwijd bieden verschillende wetgevingen een kader voor de toelating van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's). Ondanks deze regelgeving verschijnen nieuwe GGO's toch af en toe op de markt zonder autorisatie (niet-geautoriseerde GGO's of UGM's). Onlangs gemelde incidenten illustreren de dringende noodzaak om regelgeving hieromtrent te harmoniseren; ze benadrukken ook de vraag naar adequate strategieën om deze UGM's te kunnen detecteren. Producten met genetische modificaties die niet gekend zijn door de autoriteiten of waarvoor geen officieel gevalideerde test beschikbaar is, worden immers uitgesloten van de routine analytische screening. Ook vanwege de hoge kosten van analytische testen is het aantal producten dat geanalyseerd kan worden en de verschillende testen die uitgevoerd kunnen worden, gelimiteerd. Toch is de ontwikkeling van efficiënte methodes om UGM's te ontdekken van cruciaal belang om de potentiële risico's zo efficiënt mogelijk in te dijen. Hier stellen we dan ook twee nieuwe en complementaire benaderingen voor die moeten bijdragen tot een betere detectie van UGM's.

Kennis-gebaseerde technologieën voor de ontdekking van UGM's

De eerste benadering is een documentatie-gebaseerde zoektocht naar producten die potentieel UGM's bevatten, door gebruik te maken van op kennis-gebaseerde technologieën. Deze product-gecentreerde benadering is gebaseerd op de observatie dat GGO's "een eigen leven leiden" in twee parallele ruimtes, nl. de fysieke ruimte en de documentatie ruimte. Het is duidelijk dat de conventionele analytische tests zich beperken tot de fysieke ruimte. Kennis-gebaseerde technologieën zoals *data mining* kunnen gebruikt worden om de documentatie ruimte te benutten, dit wil zeggen voor het verzamelen, structureren en interpreteren van documenten die beschikbaar zijn via het web, met als doel om UGM's te ontdekken. Deze strategie moet gezien worden als een aanvulling op de huidige analysemethoden die sterk analyt-gecentreerd zijn (figuur 5). Deze nieuwe documentatie-gebaseerde strategie verbetert de afdekking van de markt en verkort de analysetijd. Bovendien laat het toe om verdachte producten op een zeer gerichte manier te gaan selecteren voor specifieke analytische bevestiging. Dat resulteert in een efficiënter gebruik van de analytische middelen.

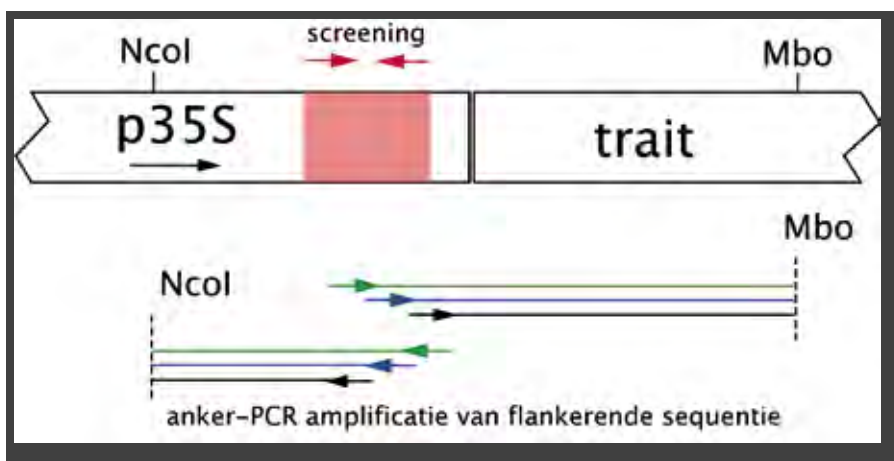


Figuur 5: Voor de ontdekking van UGM's zijn twee complementaire benaderingen noodzakelijk: een "analyt-gecentreerde" en "product-gecentreerde" benadering

Fluorescente anchor-PCR-fingerprinting

Momenteel worden UGM's vaak toevallig ontdekt door screening van blinde monsters naar frequent gebruikte transgene elementen zoals p35S of t-nos. Positieve detectie van deze elementen wijst op de aanwezigheid van transgeen materiaal. Wanneer geen van de geautoriseerde GGO's wordt gedetecteerd, leidt men de aanwezigheid van een UGM af. Een dergelijk bewijs is indirect omdat het gebaseerd is op negatieve observaties en omdat de procedure de veroorzakende events op zich niet identificeert. Daarnaast wordt detectie van UGM's gemaskeerd wanneer producten ook geautoriseerde GGO's bevatten. Om voor deze problemen een oplossing te bieden, werd een nieuwe fluorescente anker-polymerase chain reaction (PCR)-methode ontwikkeld. Deze methode laat toe de flankerende sequenties van de p35S of t-nos screening elementen te karakteriseren (figuur 6). Anker-PCR-fingerprinting is een hoge resolutie techniek die de detectie van unieke discriminerende signalen voor elk event aanwezig, mogelijk maakt. Bovendien kan door sequencen van

amplicons ook meteen de identiteit van alle aanwezige events in een monster worden bepaald. Screening van UGM's in de voedsel- en voederketen is belangrijk voor de bescherming van de consument en het milieu. De rapportering van de ontdekking van UGM's kan echter zware gevolgen hebben voor de internationale handel en de publieke perceptie. Het is daarom van groot belang om geen vals positieve resultaten te genereren. De methode die ontwikkeld werd, maakt het mogelijk om op een ondubbelzinnige wijze alle transgene events die aanwezig zijn in een product te detecteren en te identificeren.



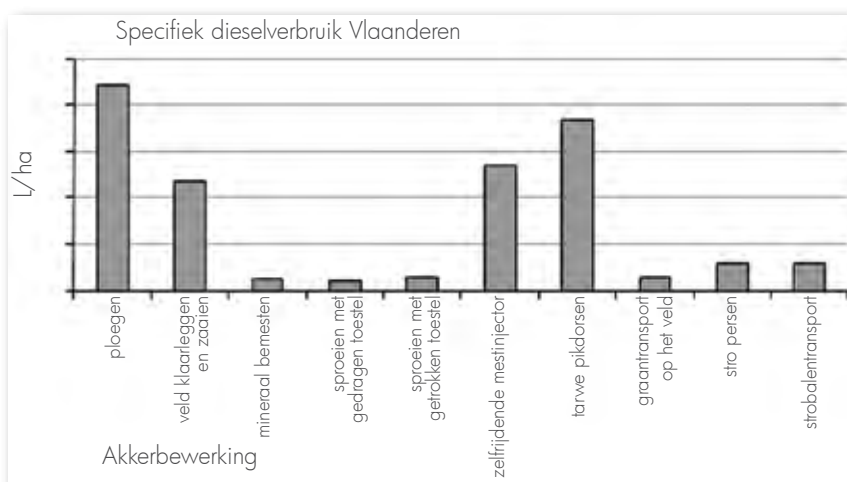
Figuur 6: Schematische weergave van fluorescente anker-PCR fingerprinting. De techniek is gebaseerd op het gebruik van restrictie-enzymen. Na ligatie van de overeenstemmende adapters, kan een PCR worden uitgevoerd met één primer gericht op een gekend screening element en één primer op basis van de adapter. Het gebruik van drie geneste PCR's en de specifieke 3-kleuren triplet structuur verkregen na capillaire elektroforese onderdrukken valse positieve amplicons

5.22 Model voor energieverbruik in de landbouw door niet voor de openbare weg bestemde mobiele machines (OFFREM)

In opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie heeft ILVO in samenwerking met VITO een emissiemodel opgesteld voor het berekenen van emissies door niet-voor-de-weg-bestemde mobiele machines. Het model omvat Belgische cijfers opgesplitst per gewest. Het energieverbruik van de machines is hiervoor een belangrijke basis omdat uitlaatemissies afhangen van de gebruikte brandstof enerzijds en type, capaciteit, leeftijd en technologie van de motor anderzijds. Het *off-road* transport voor de landbouwsector is nagenoeg alle transport door landbouwmachines.

de akker en verplaatsing van en naar het veld zit vervat in het model. Voor de veehouderij maakt het model gebruik van een vast aantal draaiuren van de tractor voor algemene werkzaamheden zoals het uitmesten van de stal, het uitkuilen van voeder, enz. Draaiuren per bedrijf op jaarbasis zijn ingeschat op basis van de landbouwboekhouding van de boerenbond voor 125 varkensbedrijven en 392 rundveebedrijven.

We splitsten de landbouwsector op in akkerbouw, weiland en veehouderij. Binnen deze categorieën onderscheidden we granen voor de korrel, nijverheidsgewassen, voedergewassen, aardappelen, droog geoogste peulvruchten, en groenten in openlucht (akkerbouw), tijdelijke weiden en permanent grasland, en braakland (weiland) en runderen, varkens, en pluimvee (veehouderij). Alle plantaardige teelten worden voorzien van een teelttechnische fiche. Deze omvat de akkerbewerkingen, het aantal gangen, het percentage van de akkers die de bewerking ondergaan (bv. op 90% van de tarweakkers wordt nadien een groenbemester ingezaaid) en het specifieke brandstofverbruik per bewerking. Voor eenzelfde akkerbewerking bij eenzelfde teelt varieert dit verbruik licht tussen de gewesten; dus ook het totale, relatieve teeltverbruik (L/ha). Dit kengetal of relatieve teeltverbruik wordt vermenigvuldigd met de totale teeltoppervlakte om het absolute brandstofverbruik te kennen.



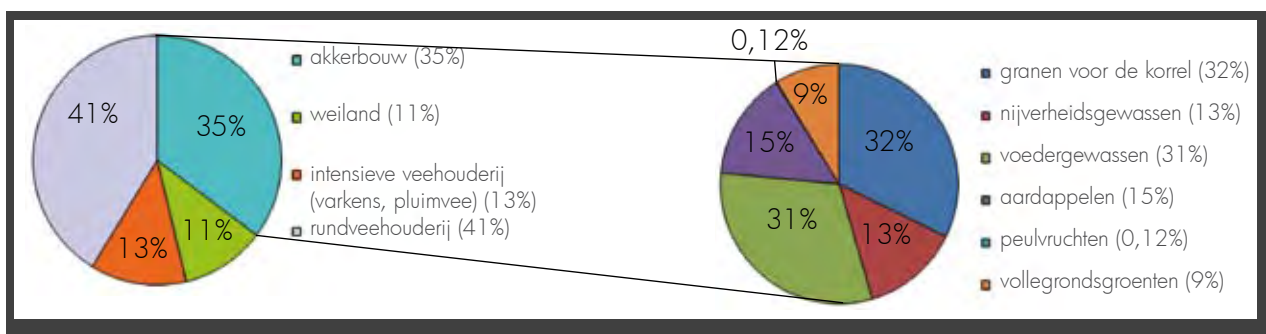
Grafiek 9: Verhouding van diverse akkerbewerkingen bij de teelt van wintertarwe in Vlaanderen. Ploegen en pikdorsen zijn veruit de meest energie-intensieve bewerkingen. De grondweerstand speelt hier een grote rol

Modelberekeningen voor energieverbruik van de landbouwsector

Een Duitse studie rond specifieke brandstofbehoeften van dieselmotoren in de landbouw op basis van machinegrootte, type getrokken of gedragen machine, bodemweerstand, perceelsgrootte en belading (L sporeistof/ha of ton product/ha) diende als basis voor het energieverbruikmodel. De brandstofbehoeften werden gecombineerd met teelttechnische gegevens, bodemtype, perceelsgrootte en gemiddelde leeftijd en vermogen van de tractors in elk van de drie gewesten. Het brandstofverbruik door stationair draaien, keren op

Cijfers voor de teeltoppervlakten komen uit de NIS-landbouwtellingen. De verdeling van perceelsgroottes per gewest is afgeleid uit de gedetailleerde NIS-landbouwtelling van 2007. De drie categorieën landbouwmachines zijn als volgt opgedeeld: 13% kleine (35-69 pK), 85% middelgrote (70-179 pK) en 2% grote (>180 pK) landbouwtrekkers. Bodemgegevens zijn afgeleid uit de Belgische bodemkaart.

Bij gebrek aan teelttechnische of andere nodige informatie, ontbreken gegevens voor de glastuinbouw, blijvende teelten (boomgaarden), boomkwekerijen en sierteelt in openlucht en andere nijverheidsgewassen en landbouwzaden.



Figuur 7: Aandeel van de verschillende deelsectoren in het totale off-road energieverbruik van de landbouw. Bemerkt het grote aandeel van de veehouderij. Met een beperkt maar continu aantal draaiuren op weekbasis in de akkerbouw zijn de activiteiten meer gespreid over het jaar. In de akkerbouw zijn granen voor de korrel en voedergewassen de grootste absolute verbruikers; dit hangt sterk samen met het grote areaal. Het totaalverbruik in 2007 was 4.133 PJ

5.23 Driftreductie bij volleveldspuiten door integrale aanpak

De voorbije decennia is de druk op de Vlaamse land- en tuinbouw steeds groter geworden om gewasbeschermingsmiddelen efficiënter te gebruiken en verliezen naar de omgeving te beperken. Eén van de belangrijkste factoren voor verlies van middelen naar de omgeving is het wegdrijven van gewasbeschermingsmiddelen tijdens hun toepassing. Dit kan resulteren in een inefficiënt gebruik van pesticiden, een slechte gewasbescherming, een verminderde opbrengst, schade aan een naburig gevoelig gewas, vervuiling van lucht- en waterbronnen, ongewenste residu's en schade aan de gezondheid van blootgestelde mensen en dieren.



Veldmeting voor het bepalen van het effect van het gewas op de hoeveelheid spuitdrift

In Vlaanderen waren weinig of geen gegevens beschikbaar om de driftproblematiek in te schatten en om gepaste maatregelen of sluitende normen te hanteren.

Integrale aanpak

Onderzoek naar oorzaken en oplossingen voor drift omvatte de ontwikkeling, toepassing en vergelijking van directe en indirecte drift meettechnieken nl. drift veldmetingen, PDPA-lasermetingen en windtunnelmetingen. Met behulp van "Computational Fluid Dynamics" werden ook driftmodellen ontwikkeld. Deze hebben als voordeel dat alle parameters die drift beïnvloeden onafhankelijk van elkaar aangepast en bestudeerd kunnen worden.

Deze technieken en modellen werden gebruikt om een dieper inzicht te verwerven in (1) drift bij volleveldtoepassingen en (2) de verschillende drift-invloedsfactoren met name spuittechniek, spuitvloei-eigenschappen en de omgevingsomstandigheden (gewaskarakteristieken, meteo, randstructuren en bufferzones). Er werd een driftrisico-analyse uitgevoerd waarbij indicatoren opgesteld werden om het risico op driftschade voor verschillende risicogroepen te voorspellen. We

ontwikkelde een computerprogramma voor driftsimulatie waarmee de gebruiker op een eenvoudige manier de effecten van spuittechniek en weersomstandigheden op de hoeveelheid drift kan nagaan. Ook ging veel aandacht naar kennisdiffusie zowel nationaal als internationaal.

Realisaties

De succesvolle samenwerking tussen ILVO, UGent en K.U.Leuven en de integrale benadering van experimenten en modellen leidden tot een aantal belangrijke realisaties met het oog op een betere driftbeheersing bij volleveldbespuitingen, nl. geavanceerde meettechnologieën, nieuwe softwaretoepassingen en een aantal eenduidige driftreducerende maatregelen. De experimenten resulteerden in een unieke dataset van driftgegevens die we gebruiken voor het uitvoeren van een driftrisico-analyse. De gevalideerde driftmodellen bieden de mogelijkheid om op een snelle en accurate manier de belangrijkste parameters die drift beïnvloeden onafhankelijk van elkaar te bestuderen.

De verschillende meettechnieken in combinatie met de modellen waarbij alle mogelijke drift invloedsfactoren bestudeerd werden, maken deze studie tot een uniek geheel van onderzoek, ontwikkeling en technologietransfer.



PDPA-laser meetopstelling voor het opmeten van druppelsnelheden en -groottes van spuitdoppen



6 Dienstverlening

6.1 Sietinet

SIETINET, het VIS-TD-project dat gestart is vanaf 2004, heeft als doel om de sierteeltsector te voorzien van de nodige wetenschappelijke informatie. Ook in 2009 werden verschillende initiatieven ondernomen voor deze kennisoverdracht. Er werden twee workshops georganiseerd: "In de spotlights: licht en fotosynthese" en "Databaseer in de plantenveredeling". Het project stimuleerde bedrijven ook in langere termijn onderzoek te investeren. Hierdoor kon een IWT-innovatieproject opstarten in 2009 en werden twee andere projectaanvragen (Europees KMO-project en een IWT-innovatieproject) ingediend. In 2009 kwamen bij de technologisch adviseur meer dan 170 vragen binnen over plantenfysiologie, plantenveredeling, plantenweefselteelt en plantbiotechnologie.

6.2 Uitbreiding accreditatie van het DiagnoseCentrum voor Planten

Het DiagnoseCentrum voor Planten (DCP) is het toonaangevend laboratorium voor plantengezondheid in Vlaanderen. Deze activiteit impliceert een belangrijke ondersteuning van het beleid en de sector voor een duurzame productie en kwaliteit in akkerbouw en tuinbouw, maar ook voor de plantengezondheid in openbaar groen en privégroen. Het DCP is toegankelijk voor telers, voorlichters, particulieren, onderzoekscentra en overheidsdiensten. Een aantal belangrijke analyses voor certificering van vermeerderingsmateriaal en voor controle op Europese regelgeving over plantengezondheid worden in het DCP uitgevoerd. Het betreft detectie en identificatie van quarantaine-organismen in planten, plantaardige producten, grond, groeistubstraten en oppervlaktewater. Het DCP behandelde in 2009 meer dan 8.000 monsters, sommige in het kader van grootschalige surveys.

In het DCP worden bacteriën, schimmels, virussen, mijten, insecten en nematoden opgespoord, geïsoleerd en geïdentificeerd. Een verscheidenheid aan zowel conventionele als moleculaire testmethoden zijn beschikbaar om tijdig een accuraat analyseresultaat te verkrijgen.

In 2008 behaalde het DCP de accreditatie volgens de norm NBN EN ISO/IEC 17025 (BELAC certificaat nr. 304-TEST) voor de disciplines entomologie en mycologie.



In 2009 werd de scope met geaccrediteerde analyses verder uitgebreid. Het laboratorium bacteriologie is meegeaccrediteerd voor het aantonen van *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* en *Ralstonia solanacearum* in aardappelknollen, en van *Ralstonia solanacearum* in oppervlaktewater. Het laboratorium nematologie behaalde een accreditatie voor het aantonen van *Meloidogyne* ssp. in aardappelknollen, plantenwortels en grond. De volledige scope is te vinden op <http://diensten.ilvo.vlaanderen.be/diagnosecentrum/Documents/Accreditatiecertificaat.pdf>.

6.3 BELAC-accreditatie laboratorium voor plant en bodem

Het onderzoeksdomein Teelt en Omgeving (Plant) ontving in september 2009 de BELAC verlengings- en uitbreidingsaudit. De auditoren stelden geen grote tekortkomingen vast in het referentielaboratorium voor onderzoek van plant en bodem. De accreditatie voor chemische en NIRS-analyses op ruwvoeder blijft behouden. Voor plantanalyses kwam er een uitbreiding naar de matrix energiegewassen voor de parameters: droge stof, ruwe as, N en ruw eiwit, ruwe celstof en celwandcomponenten NDF, ADF en ADL. Vanaf 8 december 2009 worden ook de bepaling van organische koolstof, pH-KCl en nitraat- en ammoniumstikstof (1M KCl-extract) in minerale bodem onder BELAC-accreditatie uitgevoerd.

6.4 Detectie van Italiaans raaigras in zaadpartijen Engels raaigras via beeldverwerking

Volgens certificeringnormen mag slechts 1% zaad van vreemde soorten bij zaadpartijen van Engels raaigras aanwezig zijn. De aanwezigheid van Italiaans raaigras in zaadpartijen van Engels raaigras kan in sommige gevallen een probleem zijn. Het is echter zeer moeilijk, ook voor een expert, om geschoonde zaden van Engels en Italiaans raaigras van elkaar te onderscheiden omdat de meest differentiërende karakteristiek (het kafnaaldje aanwezig bij Italiaans raaigraszaden) verwijderd wordt tijdens het schonen. We hebben de haalbaarheid onderzocht om beeldanalyse te gebruiken om op de bovenvermelde certificeringnorm te controleren. We vergeleken de vorm van het tafeltje en de vorm, kleur en

textuur van het zaad en het steeltje van Engels en Italiaans raaigras. Op basis van parameters van het tafeltje konden we 94 en 87% van de graszaden van respectievelijk Engels en Italiaans raaigras correct klasseren. Op basis van de kenmerken vorm, kleur en textuur van het zaad en het steeltje werden 90 en 93% van de zaden correct beoordeeld voor respectievelijk Engels en Italiaans raaigras. De typische vorm van tafeltje, steeltje en zaad van Engels en Italiaans raaigras is nu beschreven. Het was uiteindelijk niet mogelijk een model te ontwikkelen dat toelaat om 99% van de zaden correct te classificeren, maar de resultaten laten een verbeterde visuele beoordeling door experts toe. We bespraken deze resultaten uitvoerig met de verantwoordelijken van het Laboratorium voor Zaadontleding en vertegenwoordigers van de zaadvermeerderingsbedrijven.

6.5 Veredeling

Het veredelingswerk resulteerde in 2009 opnieuw in de opname van diverse cultivars op rassenlijsten waardoor ze op de markt kunnen gebracht worden. De Italiaanse raaigrassen "Meldiva" (2n) en "Melmia" (4n) werden respectievelijk op de Duitse en Belgische rassenlijst geregistreerd. In Nederland werd de aaltjesresistente bladrammenas "Guillotine" opgenomen. Een nieuwe witte selder "Goldfever" werd geselecteerd en kwam in 2009 ter beschikking van de groentesector. Niet minder dan vier cichoreirassen doorstonden de vuurproef en werden voor commercialisering toegelaten: "Canzona" en "Diésis", via de Belgische rassenlijst; "Dolce" en "Cadence" via respectievelijk de Nederlandse en Franse officiële rassenproeven. Tenslotte werd in september de *Hydrangea paniculata* "Mega Mindy®" met de nodige luister op de markt geïntroduceerd.

6.6 Vermeerdering

Het oogstjaar 2009 werd gekenmerkt door zéér hoge zaadopbrengsten. Een harde winter en het koud voorjaar waren de ideale basis voor een optimale vernalisatie en een reductie van schimmelziekten.

2009 gaat de geschiedenis in als een warm en zeer zonnig jaar met vrij veel wind; dat komt de bestuiving ten goede. Ook tijdens de oogstcampagne hadden we meestal stabiele droge, zonnige weersomstandigheden met weinig gewaslegering. Al deze factoren leidden tot topopbrengsten. Zo brachten de raaigrassen gemiddeld 275 kg/ha meer op dan de voorbije vijf jaar waarbij toppers van tetraploïde rassen van raaigrassen zoals "Meritra", "Meroa", "Gemini" en "Merkem" regelmatig 2000 kg/ha netto overschreden.

Ook de zaadteelt van rode klaver liet zich kenmerken door top-opbrengsten van 700 kg/ha en meer. Dit is het dubbele ten opzichte van de gemiddelden van de voorbije vijf jaar.

De zaadoogst van gele mosterd kende eveneens een nooit eerder geziene recordopbrengst met gemiddelden boven 1.800 kg/ha ten opzichte van 1.200 kg/ha. Nieuwe succesvolle teelttechnieken zorgen voor steeds hogere opbrengstcijfers, alhoewel ook hier de optimale weersomstandigheden een voorname factor waren.

6.7 ISTA-accreditatie voor GGO-analyses in zaden

Om pro-actief klaar te staan voor het analyseren van GGO-zaadpartijen in Vlaanderen - eens de co-existentie regeling binnen Vlaanderen van kracht is - werkte ILVO-Technologie & Voeding procedures uit voor de detectie en kwantificering van GGO's in zaden. Dit werd mogelijk dank zij een nauw samenwerkingsverband met het Zaadontledingslab van de Afdeling Productkwaliteitsbeheer (ALV). Naast een BELAC-accreditatie volgens ISO 17025 behaald in 2004, beschikt het GGO-lab sinds juni 2009 ook over een ISTA certificaat (de International Seed Testing Association) voor het screenen van zaaizaden op aanwezigheid van GGO's.

6.8 Technisch/wetenschappelijke ondersteuning aan het FAVV en analyses voor de overheid en sectoren op niet-geautoriseerd GGO-lijnzaad event FP967

Via het Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF), werd begin september 2009 binnen de EU een niet-toegelaten lijnzaad GGO gedetecteerd (variëteit FP967 of "CDC Triffid"). Ongeveer 70% van het in Europa ingevoerd Canadees lijnzaad gaat naar de bakkerij- en confiserie sector voor verwerking. Ook in België werd FP967 lijnzaad gedetecteerd. In dit kader zorgde het Belgisch referentielaboratorium (NRL) voor GGO's - waarvan het ILVO-GGO-laboratorium deel uitmaakt - voor een snelle implementatie van specifieke detectiemethoden en de uitvoering van een reeks analyses op ingevoerd lijnzaad. Daarnaast werden continu technische en wetenschappelijke vragen van het FAVV, externe laboratoria en de industrie omtrent lijnzaad, beantwoord.

6.9 Efficiëntie van emissiearme stalsystemen en technieken

In samenwerking met de sector voert ILVO-Technologie & Voeding luchtmetingen uit bij emissiearme stalsystemen. Het betreft meer specifiek stalsystemen die voorzien zijn van één of meerdere emissiearme technieken, zoals luchtwassystemen, stofvangers en vernevelingsinstallaties. Het onderzoeksdomein Agrotechniek voert metingen uit voor de bepaling van de efficiëntie in emissiereductie, alsook voor de bepaling van de invloed op de

binnenluchtkwaliteit in relatie tot productie en arbeidsveiligheid. Voor het uitvoeren van deze metingen beschikt het onderzoeksdomein over geautomatiseerde apparatuur die in staat is om gas- en stofconcentraties continu te bemonsteren en te meten.

6.10 De nieuwe samenwerking tussen ILVO, MCC en CRV zorgt nu ook voor de ijking van ICAR-gekeurde melkmeters

Dankzij de overeenkomst tussen ILVO, MelkControle Centrum (MCC) en Coöperatieve Rundvee Verbetering (CRV) die ondertekend werd op 09/09/09 zullen vanaf 2010 alle ICAR gekeurde melkmeters met PC-koppeling kunnen geijkt worden door middel van een watertest en het opmaken van een vergelijkingsrapport. Goed afgestelde melkmeters zorgen immers voor meer nauwkeurige metingen en minder drukverlies in de leidingen waardoor de risico's op bacteriële besmetting en problemen met uiergezondheid beperkt worden. De test zal uitgevoerd worden door de erkende technici tijdens de jaarlijkse controle van de melkmachine. Deelname aan dit project wordt aangemoedigd maar gebeurt volledig op vrijwillige basis.

6.11 Keuring spuittoestellen

Al sinds 1995 voert de dienst keuring spuittoestellen van ILVO-Technologie & Voeding de drie-jaarlijkse verplichte keuring uit van spuittoestellen. Voor de praktische uitvoering van de keuringen wordt gebruik gemaakt van drie nieuwe mobiele testwagens die niet alleen dienen om het testmateriaal te vervoeren maar ook als administratieve ruimte.

6.12 Pilootfabriek voor de ondersteuning van innovatie in de Vlaamse agro-food industrie

Flanders' FOOD, de competentiepool voor de Vlaamse voedingsindustrie, als aanvrager van het project en het ILVO-Technologie & Voeding als uitvoerder ervan, namen de strategische beslissing de krachten te bundelen om de bestaande pilootapparatuur, die momenteel vooral op zuivel gericht is, te moderniseren en nieuwe onderzoekslijnen voor andere voedingsproducten met bijhorende pilootinstallaties uit te bouwen.

In het kader van het investeringsproject dat in september 2009 gestart is, zijn reeds in de maand maart de Vlaamse agro-food bedrijven bevestigd naar de nood aan publieke pilootinfrastructuur. ILVO-Technologie & Voeding schreef 900 contactpersonen aan, verdeeld over de diverse voedingssectoren. We ontvingen 113 antwoorden (antwoordpercentage = ± 13%).

Bij alle sectoren bestaat een behoefte aan apparatuur voor verkleinen en mengen; er is een grote voorkeur voor mengen, zeven, suspenderen en homogeniseren. Technologieën voor conservering zoals pasteurisatie, koelen, vriezen en drogen blijken eveneens belangrijk voor de verschillende sectoren. Ook de afvul- en verpakkingsmogelijkheden zoals Modified Atmosphere Packaging (MAP) verpakken van vaste producten zijn belangrijk.

Apparatuur voor de verwerking van viskeuze producten zoals pompen en verwarmingssystemen blijkt eveneens belangrijk. Ook gecontroleerd ontvriezen is voor alle sectoren van belang.

De resultaten van deze bevraging zullen de keuze van de pilootapparatuur bepalen.

6.13 BELAC-accreditatievoorvoedingsanalyses 4de maal met succes verlengd

Op 17, 18 en 19 juni vond de start van de vierde auditcyclus van de geaccrediteerde kwaliteitsafdeling van ILVO-Technologie & Voeding plaats met de uitvoering van de vierde verlengingsaudit door BELAC. Deze audit betrof de ISO 17025-norm voor testlaboratoria en de ILAC-G13:08/2007 Gids voor de organisatie van ringanalyses.

Aan deze verlengingsaudit werd eveneens een uitbreidingsaudit gekoppeld voor de identificatie en kwantificatie van NSAID's (niet steroïdale anti-inflammatoire geneesmiddelen) in vlees met behulp van LC-MS/MS en de opsporing van tetracyclines in weefsels van dierlijke oorsprong met de Tetrasensor Tissue 20. Deze laatste uitbreiding werd toegevoegd via de flexibele scoop.

ILVO-Technologie & Voeding is geaccrediteerd sinds 1995. Momenteel gebeuren de activiteiten van de geaccrediteerde kwaliteitsafdeling in vier laboratoria: (1) laboratorium voor fysische en chemische analyses en organisatie ringonderzoeken, (2) laboratorium voor chromatografische analyses, (3) laboratorium voor microbiologische en GGO-analyses en (4) laboratorium voor antibiotica-bepaling.

Er worden in de geaccrediteerde afdeling 65 verschillende analyses uitgevoerd en zes verschillende types ringonderzoeken georganiseerd.

De volledige scoop is te vinden op http://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/8/Documents/scope_QA.pdf

6.14 Extra inspanningen inzake residubepalingen in vlees op ILVO-Technologie & Voeding

Het toedienen van diergeneesmiddelen kan leiden tot de aanwezigheid van residuen in vlees bestemd voor menselijke consumptie. Het kan leiden tot restconcentraties boven de Maximum Residu Limiet (MRL).

In het slachthuis controleert het FAVV op heel regelmatige basis de karkassen op de aanwezigheid van eventuele spuitplaatsen van een diergeneesmiddel. Om deze vleesstalen te kunnen analyseren valideerden wij screeningsmethodes om antibiotica op te sporen. We ontwikkelden eveneens een vloeistofchromatografische-massa-spectrometrische (LC-MS/MS) methode die de identiteit en de hoeveelheid residu van een toegediende ontstekingsremmer op een betrouwbare manier kan meten.

Ook vanwege de vleessector en de controle instanties van bepaalde vleeskeurmerken is er een verhoogde interesse voor residubepalingen in vlees. Voor pre-exportcertificatie van vlees naar bepaalde landen (bv. de Russische federatie) zijn een aantal residubepalingen verplicht.

Inzake screening van antibiotica- en chemotherapeuticaresiduen in vlees werd een primaire validatie volgens Beschikking 2002/657 van de Premi®Test (DSM Food Specialties, Delft, NL) na solvent-extractie uitgevoerd op varkensvlees. In een tweede fase werd de validatie uitgevoerd op een beperkt aantal substanties van diverse antibioticafamilies op vlees van andere diersoorten (rund, kip, vis). Als vissoort werd *Pangasius* getest.

Wat de opsporing van (fluoro)quinolones en tetracyclines in vlees betreft, voerden we een gelijkaardige validatie uit van respectievelijk de *E. coli*-plaatstest en de TetraSensor Tissue (20 µg/kg) (Unisensor, Wandre, BE).

De niet steroïdale anti-inflammatoire middelen (NSAID's) behoren tot verschillende chemische klassen en hebben naast een ontstekingsremmende werking ook koortswerende en pijnstillende eigenschappen. ILVO-Technologie & Voeding ontwikkelde een Multi-residu LC-MS/MS methode waarmee momenteel negen verschillende NSAID's kunnen bepaald worden in vlees. We kunnen deze methode later uitbreiden voor andere verbindingen behorende tot de groep van de NSAID's. De ontwikkelde methode kan zonder probleem alle componenten tot op MRL niveau aantonen en op 10 µg/kg voor componenten waarvoor geen MRL is vastgelegd. De methode is volledig gevalideerd volgens Beschikking 2002/657.

6.15 ANIMALAB – accreditatie binnen ILVO-Dier

Sinds 2007 zijn vier laboratoria van ILVO-Dier (site Melle) geaccrediteerd volgens de ISO-17025 norm. Nu alle analyse-activiteiten van ILVO-Dier verenigd zijn binnen het ANIMALAB (Animal Marine Laboratory) moeten tegen 2011 ook de laboratoria van het onderzoeksdomein Visserij in Oostende onder dezelfde norm werken. De 16 laboratoria hebben expertise op het vlak van biochemie, chemie, chromatografie, fysica, genetica, immunofysiologie, kweek, microscopie, nat, organoleptisch, otolieten, plankton, techniek, verteringsfysiologie, vis en viskwaliteit. In eerste instantie zullen op het onderzoeksdomein Visserij een beperkt aantal chemische (PAK's en PCB's) en biologische parameters (leeftijdsoepaling bij vissen, determinatie van macrobenthos, bepalen van toxisch fytoplankton) volgens de ISO-norm worden bepaald. In 2009 lag de nadruk op de afwerking en implementatie van het managementsysteem, geconcretiseerd onder vorm van aankopen, systeembeheer en infrastructuurprojecten. Zo is eind 2009 het volledige laboratorium Microscopie vernieuwd. Verder zijn processen zoals monsterontvangst, analyse, resultaatsverwerking, validatie, rapportering en archivering in kaart gebracht. Ook meer algemene processen zoals personeelsbeleid (vorming en opleidingsplan), onderhoud en kalibratie van apparatuur, infrastructuur en beveiliging zijn geüniformiseerd. Naast de meeste beproevingsprocedures werden reeds enkele validatiedossiers opgesteld. Het streven naar accreditatie moet bijdragen tot de referentiewerking van ANIMALAB en de uitstraling van de hiermee verbonden wetenschappelijke onderzoeksgroepen en -projecten van ILVO-Dier.

7 Publicaties

7.1 Artikels in tijdschriften opgenomen in science citation index

Eenheid Dier

Aluwé M., Millet S., Nijis G., Tuytens F. A. M., Verheyden K., De Brabander, H.F., De Brabander D. L. en Van Oeckel M. J. (2009) Absence of an effect of dietary fibre or clinoptilolite on boar taint in entire male pigs fed practical diets. *Meat Science*, 82: 346-352.

Bossaert P., Leroy J. L. M. R., De Campeneere S., De Vlieghe S. en Opsomer G. (2009) Differences in the glucose-induced insulin response and the peripheral insulin responsiveness between neonatal calves of the Belgian Blue, Holstein-Friesian, and East Flemish breeds. *Journal of Dairy Science*, 92: 4404-4411.

Buijs S., Keeling L., Rettenbacher S., Van Poucke E. en Tuytens F. A. M. (2009) Stocking density effects on broiler welfare: identifying sensitive ranges for different indicators. *Poultry Science*, 88: 1536-1543.

De Backer A., Adam S., Monballiu J., Toorman E., Vincx M. en Degraer S. (2009) Remote Sensing of Biologically Reworked Sediments: A Laboratory Experiment. *Estuar Coast*, 32 (6): 1121-1129.

De Campeneere S., De Boever J. L., Vanacker J. M., Messens W. en De Brabander D. L. (2009) Feeding measures to reduce nitrogen excretion in dairy cattle. *Archives of Animal Nutrition*, 63 (2): 87-103.

Delezie E., Maertens L., Huyghebaert G. en Lippens M. (2009) Can choice feeding improve performances and N-retention of broilers compared to a standard three-phase feeding schedule? *British Poultry Science*, 50 (5): 573-582.

Fiems L. O. en De Brabander D. L. (2009) Optimum growth rate of Belgian Blue double-muscling replacement heifers. *South African Journal of Animal Science*, 39 (supplement 1): 6-10.

Fiems L. O., De Campeneere S., Van Caelenbergh W. en De Brabander D. L. (2009) Effect of indoor energy restriction level and management on beef production in Belgian Blue double-muscling cow-calf pairs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 93 (6): 678-687.

Fredriksen B., Font i Furnols M., Lundström K., Migdal W., Prunier A., Tuytens F.A.M. en Bonneau M. (2009) Practice on castration of piglets in Europe. *Animal*, 3 (11): 1480-1487.

Gliozzi T. M., Zaniboni L., Maldjian A., Luzi F., Maertens L. en Cerolini S. (2009) Quality and lipid composition of spermatozoa in rabbits fed DHA and vitamin E rich diets. *Theriogenology*, 71 (6): 910-919.

Grémare A., Labruno C., Vanden Berghe E., Amouroux J. M., Bachelet G., Zettler M. L., Vanaverbeke J., Fleischer D., Bigot L., Maire O., Deflandre B., Craeymeersch J., Degraer S., Dounas C., Duineveld G., Heip C., Herremann M., Hummel H., Karakassis I., Kedra M., Kendall M., Kingston P., Laudien J., Occhipinti-Ambrogi A., Rachor E., Sardá R., Speybroeck J., Van Hoey G., Vincx M., Whomersley P., Willems W., Włodarska-Kowalczyk M. en Zenetos A. (2009) Comparison of the performances of two biotic indices based on the MacroBen database. *Marine Ecology Progress Series*, 382: 297-311.

Lippens M., Delezie E., Maertens L. en Huyghebaert G. (2009) Influence of feed texture and early quantitative feed restriction on performance, growth development and carcass composition of two broiler strains. *Archiv Für Geflügelkunde*, 73 (1): 29-40.

Metzger Sz., Szendrő Zs., Bianchi M., Hullar I., Fébel H., Maertens L., Cavani C., Petracci M., Radnai I. en Biro-Németh E. (2009) Effect of energy restriction in interaction with genotype on the performance of growing rabbits. II. Carcass traits and meat quality. *Livestock Science*, 126: 221-228.

Renaud P. E., Webb T. J., Björgeaeter A., Karakassis I., Kedra M., Kendall M., Labruno C., Lampadariou N., Somerfield P. J., Włodarska-Kowalczyk M., Vanden Berghe E., Claus S., Aleffi I. F., Amouroux J. M., Bryne K. H., Cochrane S. J., Dahle S., Degraer S., Denisenko S. G., Deprez T., Dounas C., Fleischer D., Gil J., Grémare A., Janas U., Mackie A. S. Y., Palerud R., Rumohr H., Sardá R., Speybroeck J., Taboada S., Van Hoey G., Weslawski J. M., Whomersley P. en Zettler M. L. (2009) Continental-scale patterns in benthic invertebrate diversity: insights from the MacroBen database. *Marine Ecology Progress Series*, 382: 239-252.

Smet K., De Block J., De Campeneere S., De Brabander D. L., Herman L., Raes K., Dewettinck K. en Coudijzer K. (2009) Oxidative stability of UHT milk as influenced by fatty acid composition and packaging. *International Dairy Journal*, 19 (6-7): 372-379.

Sprenger M., vangestel C. en Tuytens F. A. M. (2009) Measuring thirst in broiler chickens. *Animal Welfare*, 18 (4): 553-560.

Struelens E. en Tuytens F. A. M. (2009) Effects of perch design on behaviour and health of laying hens. *Animal Welfare*, 18 (4): 533-538.

Struelens E., Tuytens F. A. M., Ampe B., Ödberg F., Sonck B. en Duchateau L. (2009) Perch width preferences in laying hens. *British Poultry Science*, 50 (4): 418-423.

Teirlinck E., Bjerrum L., Eeckhaut V., Huyghebaert G., Pasmans F., Haesebrouck F., Dewulf J., Ducatelle R. en Van Immerseel F. (2009) The cereal type in feed influences gut wall morphology and intestinal immune cell infiltration in broiler chickens. *British Journal of Nutrition*, 102: 1453-1461.

Tuytens F. A. M., Maes D., Geverink N., Koene P. en Rodenburg T. B. (2009) Assessing animal welfare at farm and group level: introduction and overview. *Animal Welfare*, 18 (4): 323-324.

Tuytens F. A. M., Sprenger M., Van Nuffel A., Maertens W. en Van Dongen S. (2009) Reliability of categorical versus continuous scoring of welfare indicators: lameness in cows as a case study. *Animal Welfare*, 18 (4): 399-405.

Vanermen N., Stienen E., De Meulenaer B., Van Ginderdeuren K. en Degraer S. (2009) Low dietary importance of polychaetes in opportunistic feeding Sanderlings *Calidris alba* on Belgian beaches. *Ardea*, 97 (1): 81-87.

Vanhonacker F., Verbeke W., Van Poucke E., Buijs S. en Tuytens F. (2009) Societal concern related to stocking density, pen size and group size in farm animal production. *Livestock Science*, 123: 16-22.

Vanhonacker F., Verbeke W. en Tuytens F. A. M. (2009) Belgian consumers' attitude towards surgical castration and immunocastration of piglets. *Animal Welfare*, 18 (4): 371-380.

von Borell E., Baumgartner J., Giersing M., Jögglin N., Prunier A., Tuytens F. A. M. en Edwards S. A. (2009) Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs. *Animal*, 3 (11): 1488-1496.

Villamide M. J., Carabaño R., Maertens L., Pascual J., Gidenne T., Falcao-E-Cunha L. en Xiccato G. (2009) Prediction of nutritional value of European compound feeds for rabbits by chemical components and *in vitro* analysis. *Animal Feed Science and Technology*, 150: 283-294.

Webb T. J., Aleffi I. F., Amouroux J. M., Bachelet G., Degraer S., Dounas C., Fleischer D., Grémare A., Herremann M., Hummel H., Karakassis I., Kedra M., Kendall M., Kotwicki L., Labruno C., Nevrova E. L., Occhipinti-Ambrogi A., Petrov A., Revkov N. K., Sardá R., Simboura N., Speybroeck J., Van Hoey G., Vincx M., Whomersley P., Willems W. en Włodarska-Kowalczyk M. (2009) Macroecology of the European soft sediment benthos: insights from the MacroBen database. *Marine Ecology Progress Series*, 382: 287-296.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

D'Haene K., Sleutel S., De Neve S., Gabriels D. en Hofman G. (2009) The influence of reduced tillage on carbon dynamics in silt loam soils. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 84 (3): 249-265.

Lauwers L. (2009) Justifying the incorporation of the materials balance principle into frontier-based eco-efficiency models. *Ecological Economics*, 68 (6): 1605-1614.

Meul M. en Nevens F. R. D. (2009) Validating sustainability indicators: Focus on ecological aspects of Flemish dairy farms. *Ecological Indicators*, 9 (2): 284-295.

Segers K., Dessein J., Hagberg S., Develtere P., Mitiku H. en Deckers J. (2009) Be like bees – the politics of mobilizing farmers for development in Tigray, Ethiopia. *African Affairs*, 108 (430): 91-109.

Van der Straeten B., Buysse J., Van Huylenbroeck G. en Lauwers L. (2009) Impact of policy-induced structural change on milk quality: evidence from the Flemish dairy sector. *Journal of Dairy Research*, 76 (2): 234-240.

Van Passel S., Van Huylenbroeck G., Lauwers L. en Mathijs E. (2009) Sustainable value assessment of farms using frontier efficiency benchmarks. *Journal of Environmental Management*, 90 (10): 3057-3069.

Enheid Plant

Alaei H., De Backer M., Nuytinx J., Maes M., Höfte M. en Heungens K. (2009) Phylogenetic relationships of *Puccinia horiana* and other rust pathogens of *Chrysanthemum x morifolium* based on rDNA ITS sequence analysis. *Mycological Research*, 113 (6-7): 668-683.

Alaei H., Baeyen S., Maes M., Höfte M. en Heungens K. (2009) Molecular detection of *Puccinia horiana* in *Chrysanthemum x morifolium* through conventional and real-time PCR. *Journal of Microbiological Methods*, 76 (2): 136-145.

Ansari M. A., Hussain M. A. en Moens M. (2009) Formulation and application of entomopathogenic-nematode-infected cadavers for control of *Hoplia philanthus* in turfgrass. *Pest Management Science*, 65: 367-374.

Bert V., Seuntjens P., Dejonghe W., Lacherez S., Thuy H. T. T. en Vandecasteele B. (2009) Phytoremediation as a management option for contaminated sediments in tidal marshes, flood control areas and dredged sediment landfill sites. *Environmental Science and Pollution Research*, 16 (745): 764.

Bobev S. G., Van Poucke K. en Maes M. (2009) First report of *Phytophthora nicotianae* on German statice in Bulgaria. *Plant Disease*, 93 (5): 551.

Chaves B., De Vlieghe A., Van Waes J., Carlier L. en Marynissen B. (2009) Change in agronomic performance of *Lolium perenne* and *Lolium multiflorum* varieties in the past 40 years based on data from Belgian VCU trials. *Plant Breeding*, 128: 680-690.

Cottyn B., Debode J., Regalado E., Mew T. W. en Swings J. (2009) Phenotypic and genetic diversity of rice seed-associated bacteria and their role in pathogenicity and biological control. *Journal of Applied Microbiology*, 107: 885-897.

Cottyn B., Heylen K., Heyman J., Vanhouteghem K., Pauwelyn E., Bleyaert P., Van Vaerenbergh J., Höfte M., De Vos P. en Maes M. (2009) *Pseudomonas cichorii* as the causal agent of midrib rot, an emerging disease of greenhouse-grown butterhead lettuce in Flanders. *Systematic and Applied Microbiology*, 32: 211-225.

Debode J., Van Hemelrijck W., Baeyen S., Creemers P., Heungens K. en Maes M. (2009) Quantitative detection and monitoring of *Colletotrichum acutatum* in strawberry leaves using real-time PCR. *Plant Pathology*, 58 (3): 504-514.

Denef K., Roobroeck D., Manimel Wadu M. C. W., Lootens P. en Boeckx P. (2009) Microbial community composition and rhizodeposit-carbon assimilation in differently managed temperate grassland soils. *Soil Biology and Biochemistry*, 41: 144-153.

Devacht S., Lootens P., Roldán-Ruiz I., Carlier L., Baert J., Van Waes J. en Van Bockstaele E. (2009) Influence of low temperatures on the growth and the photosynthetic activity of industrial chicory, *Cichorium intybus* L. partim. *Photosynthetica*, 47 (3): 372-380.

Dewitte A., Leus L., Eeckhaut T., Vanstechelman I., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Genome size variation in Begonia. *Genome*, 52 (10): 829-838.

Dewitte A., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Occurrence of viable unreduced pollen in a Begonia collection. *Euphytica*, 168: 81-94.

Dewitte A., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Meiotic aberrations during 2n pollen formation in Begonia. *Heredity*, 104 (2): 215-223.

Dewitte A., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Induction of 2n pollen formation in Begonia by trifluralin and N₂O treatments. *Euphytica*, 171 (2): 283-293.

Dhooghe E., Grunewald W., Leus L. en Van Labeke M. C. (2009) *In vitro* polyploidisation of *Helleborus* species. *Euphytica*, 169: 89-95.

Dhooghe E., Denis S., Eeckhaut T., Reheul D. en Van Labeke M. C. (2009) *In vitro* induction of tetraploids in ornamental *Ranunculus*. *Euphytica*, 168: 33-40.

Du Laing G., Meers E., Dewispelaere M., Rinklebe J., Vandecasteele B., Verloo M. G. en Tack F. M. G. (2009) Effect of water table level on metal mobility at different depths in wetland soils of the Scheldt estuary (Belgium). *Water, Air and Soil Pollution*, 202: 353-367.

Du Laing G., Meers E., Dewispelaere M., Vandecasteele B., Rinklebe J., Tack F. M. G. en Verloo M. G. (2009) Heavy metal mobility in intertidal sediments of the Scheldt estuary: Field monitoring. *Science of the Total Environment*, 407: 2919-2930.

Du Laing G., Rinklebe J., Vandecasteele B., Meers E. en Tack F. M. G. (2009) Trace metal behaviour in estuarine and riverine floodplain soils and sediments: a review. *Science of the Total Environment*, 407: 3972-3985.

Grünwald N. J., Gos E. M., Ivors K., Garbelotto M., Martin F. N., Prospero S., Hansen E., Bonants P. J. M., Hamelin R. C., Chastagner G., Werres S., Rizzo D. M., Abad G., Beales P., Bilodeau G. J., Blomquist C. L., Brasier C., Brière S. C., Chandelier A., Davidson J. M., Denman S., Elliot M., Frankel S. J., Goheen E. M., de Gruyter H., Heungens K., James D., Kanaskie A., McWilliams M. G., Man in't Veld W., Moralejo E., Osterbauer N. K., Palm M. E., Parke J. L., Perez Sierra A. M., Shamoun S. F., Shishkoff N., Tooley P. W., Vetrano A. M., Webber J. en Widmer T. L. (2009) Standardizing the nomenclature for clonal lineages of the sudden oak death pathogen, *Phytophthora ramorum*. *Phytopathology*, 99: 792-795.

Jacquemyn H., Brys R., Adriaens D., Honnay O. en Roldán-Ruiz I. (2009) Effects of population size on genetic diversity and structure of the tuberous orchid *Orchis mascula*. *Conservation Genetics*, 10: 161-168.

Jacquemyn H., Vandepitte K., Roldán-Ruiz I. en Honnay O. (2009) Rapid loss of genetic variation in a founding population of *Primula elatior* (Primulaceae) after colonization. *Annals of Botany*, 103: 777-783.

Jacquemyn H., Wiegand T., Vandepitte K., Brys R., Roldán-Ruiz I. en Honnay O. (2009) Multigenerational analysis of spatial structure in the terrestrial, fooddeceptive orchid *Orchis mascula*. *Journal of Ecology*, 97: 206-216.

Khatri-Chhetri H. B., Waeyenberge L., Manandhar H. K. en Moens M. (2009) Natural occurrence and distribution of entomopathogenic nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) in Nepal. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103 (1): 74-78.

Khokon Md. A. R., Okuma E., Rahman T., Wesemael W., Murata Y. en Moens M. (2009) Quantitative analysis of the effects of diffusates from plant roots on the hatching of *Meloidogyne chitwoodi* from young and senescing host plants. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 73 (10): 2345-2347.

Leroy B. L. M., De Sutter N., Ferris H., Moens M. en Reheul D. (2009) Short-term nematode population dynamics as influenced by the quality of exogenous organic matter. *Nematology*, 11 (1): 23-38.

Li H. M., Trinh P. Q., Waeyenberge L. en Moens M. (2009) Characterisation of *Bursaphelenchus* spp. isolated from packaging wood imported at Nanjing, China. *Nematology*, 11 (3): 375-408.

Maloukh L., Matousek J., Van Bockstaele E. en Roldán-Ruiz I. (2009) Housekeeping gene selection for Real Time-PCR normalization in female hop (*Humulus lupulus* L.) tissues. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 18 (1): 53-58.

Mestdagh I., Sleutel S., Lootens P., Van Cleemput O., Beheydt D., Boeckx P., De Neve S., Hofman G., Van Camp N., Vande Walle I., Samson R., Verheyen K., Lemeur R. en Carlier L. (2009) Soil organic carbon-stock changes in Flemish grassland soils from 1990 to 2000. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 172: 24-31.

Moens M. en Perry R. N. (2009) Migratory Plant Endoparasitic Nematodes: A Group Rich in Contrasts and Divergence. *Annual Review of Phytopathology*, 51: 313-332.

Monbaliu S., Van Poucke C., Van Peteghem C., Van Poucke K., Heungens K. en De Saeger S. (2009) Development of a multi-mycotoxin liquid chromatography/tandem mass spectrometry method for sweet pepper analysis. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 23 (1): 3-11.

Stanton S., Honnay O., Jacquemyn H. en Roldán-Ruiz I. (2009) A comparison of the population genetic structure of the parasitic *Viscum album* from two landscapes differing in degree of fragmentation. *Plant Systematics and Evolution*, 281: 161-169.

- Steel H., de la Peña E., Fonderie P., Willekens K., Borgonie G. en Bert W. (2009) Nematode succession during composting and the potential of the nematode community as an indicator of compost maturity. *Pedobiologia*, doi:10.1016/j.pedobi.2009.09.003.
- Trinh P. Q., de la Peña E., Nguyen C. N., Nguyen H. X. en Moens M. (2009) Plant-parasitic nematodes associated with coffee in Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, 17 (1): 73-82.
- Trinh, P.Q., Waeyenberge, L., Nguyen, C.N., Baldwin, J.G., Karssen, G., Moens, M. (2009) *Apratylenchus vietnamensis* gen. n., sp. n. and *A. binhi* gen. n., sp. n., sedentary Pratylenchidae (Nematoda: *Tylenchida*) from coffee in Vietnam, with proposal of *Apratylenchinae* subfam. n. *Nematology*, 11 (4): 565-581.
- Van Beneden S., Pannecoucq J., Debode J., De Backer G. en Höfte M. (2009) Characterisation of fungal pathogens causing basal rot of lettuce in Belgian greenhouses. *European Journal of Plant Pathology*, 124 (1): 9-19.
- Vandecasteele B., Quataert P., Genouw G., Lettens S. en Tack F. M. G. (2009) Effect of willow stands on heavy metal concentrations and top soil properties of infrastructure spoil landfills and dredged sediment-derived sites. *Science of the Total Environment*, 407: 5289-5297.
- Vandepitte K., Roldán-Ruiz I. en Honnay O. (2009) Reproductive consequences of mate quantity versus mate diversity in a wind-pollinated plant. *Acta Oecologica*, 35: 548-553.
- Vandepitte K., Honnay O., De Meyer T., Jacquemyn H. en Roldán-Ruiz I. (2009) Patterns of sex ratio variation and genetic diversity in the dioecious forest perennial *Mercurialis perennis*. *Plant Ecology*, 206: 105-114.
- Vandepitte K., Roldán-Ruiz I., Leus L., Jacquemyn H. en Honnay O. (2009) Canopy closure shapes clonal diversity and fine-scale genetic structure in the dioecious understorey perennial *Mercurialis perennis*. *Journal of Ecology*, 97: 404-414.
- Van Laere K., Dewitte A., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Evidence for the occurrence of unreduced gametes in interspecific hybrids of *Hibiscus*. *Journal of Horticultural Science en Biotechnology*, 84 (2): 240-247.
- Van Laere K., Leus L., Van Huylenbroeck J. en Van Bockstaele E. (2009) Interspecific hybridisation and genome size analysis in *Buddleja*. *Euphytica*, 166: 445-456.
- Van Leeuwen T., Witters J., Nauen R., Duso C. en Tirry L. (2009) The control of eriophyoid mites: state of the art and future challenges. *Experimental and Applied Acarology*, DOI 10.1007/s10493-009-9312-9.
- Van Ranst G., Fievez V., Vandewalle M., De Riek J. en Van Bockstaele E. (2009) Influence of herbage species, cultivar and cutting date on fatty acid composition of herbage and lipid metabolism during ensiling. *Grass and Forage Science*, 64 (2): 196-207.
- Van Ranst G., Fievez V., De Riek J. en Van Bockstaele E. (2009) Influence of ensiling forages at different dry matters and silage additives on lipid metabolism and fatty acid composition. *Animal Feed Science and Technology*, 150 (1-2): 62-74.
- Van Ranst G., Fievez V., Vandewalle M., De Riek J. en Van Bockstaele E. (2009) *In vitro* study of red clover polyphenol oxidase activity, activation and effect on measured lipase activity and lipolysis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57 (15): 6611-6617.
- Waeyenberge L., Viaene N. en Moens M. (2009) Species-specific duplex PCR for the detection of *Pratylenchus penetrans*. *Nematology*, 11 (6): 847-857.
- Yilmaz H., Waeyenberge L., Demir I., Moens M. en Demirbag Z. (2009) A new entomopathogenic nematode species for Turkey, *Heterorhabditis megidis* Poinar, Jackson en Klein 1987 (Rhabditida: Heterorhabditidae). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 33: 385-391.
- Eenheid Technologie & Voeding**
- Baert L., Vandekinderen I., Devlieghere F., Van Coillie E., Debevere J. en Uyttendaele M. (2009) Efficacy of sodium hypochlorite and peroxyacetic acid to reduce murine norovirus 1, B40-8, *Listeria monocytogenes*, and *Escherichia coli* O157:H7 on shredded iceberg lettuce in residual wash water. *Journal of Food Protection*, 72: 1047-1054.
- Baert L., Uyttendaele M., Stals A., Van Coillie E., Dierick K., Debevere J. en Botteldoorn N. (2009) Reported foodborne outbreaks due to noroviruses in Belgium: the link between food and patient investigations in an international context. *Epidemiology and Infection*, 137: 316-325.
- Baetens K., Ho Q. T., Nuytens D., De Schampheleire M., Melese Endalew A., Hertog M. L. A. T. M., Nicolai B., Ramon H. en Verboven P. (2009) A validated 2-D-diffusion-advection model for prediction of drift from ground boom sprayers. *Atmospheric Environment*, 43: 1674-1682.
- Bollaerts K. E., Messens W., Delhalle L., Aerts M., Van der Stede Y., Dewulf J., Quoilin S., Maes D., Mintiens K. en Grijspeerd K. (2009) Development of a quantitative microbial risk assessment for human salmonellosis through household consumption of fresh minced pork meat in Belgium. *Risk Analysis*, 29 (6): 820-840.
- Boone I., Van der Stede Y., Bollaerts K., Messens W., Vose D., Daube G., Aerts M. en Mintiens K. (2009) Expert judgement in a risk assessment model for *Salmonella* spp. in pork: the performance of different weighting schemes. *Preventive Veterinary Medicine*, 92 (3): 224-234.
- Boone I., Van der Stede Y., Bollaerts K., Vose D., Maes D., Dewulf J., Messens W., Daube G., Aerts M. en Mintiens K. (2009) NUSAP Method for Evaluating the Data Quality in a Quantitative Microbial Risk Assessment Model for *Salmonella* in the Pork Production Chain. *Risk Analysis*, 29 (4): 502-517.
- Braekman P., Foqué D., Messens W., Van Labeke M.-C., Pieters J. G. en Nuytens D. (2009) Effect of spray application technique on spray deposition in greenhouse strawberries and tomatoes. *Pest Management Science*, 66 (2): 203-212.
- Braekman P., Foqué D., Van Labeke M.-C., Pieters J. G. en Nuytens D. (2009) Influence of spray application technique on spray deposition in greenhouse ivy pot plants grown on hanging shelves. *Hortscience*, 44 (7): 1921-1927.
- Brusselman E., Moens M., Steurbaut W. en Nuytens D. (2009) Evaluation of hydraulic, pneumatic and mechanical agitation for the spray application of *Steinernema carpocapsae* (Rhabdita: Steinernematidae) 677. *Biocontrol Science and Technology*, Doi: 10.1080/09583150903484144.
- Brusselman E., Nuytens D., Steurbaut W., Messens W., de Sutter N., Viaene N. en Moens M. (2009) An image processing technique for the observation of the viability of *Steinernema carpocapsae* in spray application research. *Nematology*, 12 (1): 105-113.
- Cardoen S., Van Huffel X., Berkvens D., Quoilin S., Ducoffre G., Saegerman C., Speybroeck N., Imberechts H., Herman L., Ducatelle R. en Dierick K. (2009) Evidence-based semi-quantitative methodology for prioritization of foodborne zoonoses. *Foodborne Pathogens and Diseases*, 6: 1-13.
- De Brabander H. F., Noppe H., Verheyden K., Vandenbussche J., Wille K., Okerman L., Vanhaecke L., Reybroeck W., Ooghe S. en Croubels S. (2009) Review. Residue analysis: future trends from a historical perspective. *Journal of Chromatography A*, 1216: 7964-7976.
- Delhalle L., Saegerman C., Messens W., Farnir F., Korsak N., Van der Stede Y. en Daube G. (2009) Assessing interventions by quantitative risk assessment tools to reduce the risk of human salmonellosis from fresh minced pork meat in Belgium. *Journal of Food Protection*, 72 (11): 2252-2263.
- Delhalle L., Saegerman C., Farnir F., Korsak N., Maes D., Messens W., De Sadeleer L., De Zutter L. en Daube G. (2009) *Salmonella* surveillance and control at post-harvest in the Belgian pork meat chain. *Food Microbiology*, 26 (3): 265-271.
- De Reu K., Rodenburg B., Grijspeerd K., Messens W., Heyndrickx M., Tuytens F., Sonck B., Zoons J. en Herman L. (2009) Bacteriological contamination, dirt, and cracks of eggshells in furnished cages and noncage systems for laying hens: An international on-farm comparison. *Poultry Science*, 88: 2442-2448.
- De Schampheleire M., Nuytens D., Dekeyser D., Verboven P., Spanoghe P., Cornelis W., Gabriels D. en Steurbaut W. (2009) Deposition of spray drift behind border structures. *Crop Protection*, doi: 10.1016/j.cropro.2009.08.006 (28): 12-1061.
- De Schampheleire M., Nuytens D., Baetens K., Cornelis W., Gabriels D. en Spanoghe P. (2009) Effects on pesticide spray drift of the physicochemical properties of the spray liquid. *Precision Agriculture*, 10 (5): 409-420.
- Ghedira R., Papazova N., Vuylsteke M., Ruttink T., Taverniers I. en De Loose M. (2009) Assessment of primer/template mismatch effects on real-time PCR amplification of target taxa for GMO quantification. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57 (20): 9370-9377.

Logan N. A., Berge O., Bishop A. H., Busse H.-J., De Vos P., Fritze D., Heyndrickx M., Kämpfer P., Rabinovitch L., Salkinoja-Salonen M. S., Seldin L. en Ventosa A. (2009) Proposed minimal standards for describing new taxa of aerobic, endospore-forming bacteria. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 59: 2114-2121.

Marchand S., Merchiers M., Messens W., Coudijzer K. en De Block J. (2009) Thermal inactivation kinetics of alkaline phosphatase in equine milk. *International Dairy Journal*, 19: 763-767.

Marchand S., Heylen K., Messens W., Coudijzer K., De Vos P., Dewettinck K., Herman L., De Block J. en Heyndrickx M. (2009) Seasonal influence on heat-resistant proteolytic capacity of *Pseudomonas lundensis* and *Pseudomonas fragi*, predominant milk spoilers isolated from Belgian raw milk samples. *Environmental Microbiology*, 11 (2): 467-482.

Marchand S., Vandriesche G., Coorevits A., Coudijzer K., De Jonghe V., Dewettinck K., De Vos P., Devreese B., Heyndrickx M. en De Block J. (2009) Heterogeneity of heat-resistant proteases from milk *Pseudomonas* species. *International Journal of Food Microbiology*, 133: 68-77.

Messens W., Herman L., De Zutter L. en Heyndrickx M. (2009) Multiple typing for the epidemiological study of contamination of broilers with thermotolerant *Campylobacter*. *Veterinary Microbiology*, 138 (1-2): 120-131.

Missotten J. A. M., Goris J., Michiels J., Van Coillie E., Herman L., De Smet S., Dierick N. A. en Heyndrickx M. (2009) Screening of isolated lactic acid bacteria as potential beneficial strains for fermented liquid pig feed production. *Animal Feed Science and Technology*, 150: 122-138.

Nuytens D., Taylor W. A., De Schampheleire M., Verboven P. en Dekeyser D. (2009) Influence of nozzle type and size on drift potential by means of different wind tunnel evaluation methods. *Biosystems Engineering*, 103 (3): 271-280.

Nuytens D., De Schampheleire M., Verboven P. en Sonck B. (2009) Comparison between indirect and direct spray drift assessment methods. *Biosystems Engineering*, doi:10.1016/j.biosystemseng.2009.08.004.

Nuytens D., De Schampheleire M., Verboven P., Brusselman E. en Dekeyser D. (2009) Droplet size-velocity characteristics of agricultural sprays. *Transactions of the ASABE*, 52 (5): 1471-1480.

Nuytens D., Braekman P., Windey S. en Sonck B. (2009) Potential dermal exposure pesticide exposure affected by greenhouse spray application technique. *Pest Management Science*, 65 (7): 781-790.

Rasschaert G., Vanderhaeghen W., Dewaele I., Janez N., Huijsdens X., Butaye P. en Heyndrickx M. (2009) Comparison of Fingerprinting Methods for Typing Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Sequence Type 398. *Journal of Clinical Microbiology*, 47 (10): 3313-3322.

Smet K., De Block J., De Campeneere S., De Brabander D., Herman L., Raes K., Dewettinck K. en Coudijzer K. (2009) Oxidative stability of UHT milk as influenced by fatty acid composition and packaging. *International Dairy Journal*, 19: 372-379.

Stals A., Baert L., Botteldoorn N., Werbrouck H., Herman L., Uyttendaele M. en Van Coillie E. (2009) Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. *Journal of Virological Methods*, 161: 247-253.

Stals A., Werbrouck H., Baert L., Botteldoorn N., Herman L., Uyttendaele M. en Van Coillie E. (2009) Laboratory efforts to eliminate contamination problems in the real-time RT-PCR detection of noroviruses. *Journal of Microbiological Methods*, 77: 72-76.

Uyttendaele M., Baert K., Grijspeerdt K., De Zutter L., Horion B., Devlieghere F., Heyndrickx M. en Debevere J. (2009) Comparing the effect of various contamination levels for *Salmonella* in chicken meat preparations on the probability of illness in Belgium. *Journal of Food Protection*, 72 (10): 2093-2105.

Van Nuffel A., Sprenger M., Tuytens F. A. M. en Maertens W. (2009) Cow Gait scores and kinematic gait data: can people see gait irregularities? *Animal Welfare*, 18: 433-439.

Van Pamel E., Daeseleire E., De Boever J. L., Heyndrickx M., Herman L., Verbeken A. en Vlaemynck G. (2009) Dichloran rose-bengal chloramphenicol agar: preferred medium for isolating mycotoxigenic fungal contaminants in silage. *World Mycotoxin Journal*, 2 (4): 419-427.

Werbrouck H., Vermeulen A., Van Coillie E., Messens W., Herman L., Devlieghere F. en Uyttendaele M. (2009) Influence of acid stress on survival, expression of virulence genes and invasion capacity into Caco-2 cells of *Listeria monocytogenes* strains of different origins. *International Journal of Food Microbiology*, 134: 140-146.

7.2 Overige wetenschappelijke artikels

Eenheid Landbouw & Maatschappij

lauwers L. en Van Meensel J. (2009) Het materialenbalansprincipe en de grenslinmethoden voor het bepalen van eco-efficiëntie. *Nieuwsbrief Milieu en Economie*, 23 (3): 13-15.

Eenheid Plant

Carlier L., Rotar I. en Vidican R. (2009) La fixation du Dioxyde de Carbone: bon pour le rendement des cultures et bien pour l'environnement. *ProEnvironment ProMediu*, 2 (3): 8-18.

Carlier L., Rotar I., Vlahova M. en Vidican R. (2009) Importance and functions of grasslands. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 37 (1): 25-30.

Desmet E. M., Maes M., Van Vaerenbergh J., Verbaeken L. en Baets W. (2009) Sensitivity screening of commonly grown strawberry cultivars towards angular leaf spot caused by *Xanthomonas fragariae*. *Acta Horticulturae*, 842 (275): 278.

Maloukh L., De Keukeleire J., Matousek J., Matthews P. D., Schwekendiek A., Heyerick A., De Keukeleire D., Van Bockstaele E. en Roldán-Ruiz I. (2009) Isolation and transformation of full-length cDNA sequences of some Hop (*Humulus lupulus* L.) candidate genes of prenylflavonoids pathway. *Acta Horticulturae*, 848 (81): 88.

Matousek J., Kocábek T., Patzak J., Skopek J., Maloukh L., Orctova L., Krofta K., Heyerick A., Fussy Z., Roldán-Ruiz I. en De Keukeleire D. (2009) Cloning and molecular analysis of hop transcription regulation factors. *Acta Horticulturae*, 848: 41-48.

7.3 Boeken en hoofdstukken in boeken

Eenheid Dier

Dalmay A., Velarde A., Van Steenberghe L., Hautekiet V. en Geversink N. (2009) Inter-observer variability of the indicators of fear during loading and unloading at slaughter of pigs. In: B. Forkman en L. Keeling (Eds.) *Welfare Quality Reports 10, Assessment of Animal Welfare Measures for Sows, Piglets and Fattening Pigs* (Chapter 20): 199-205.

De Campeneere S., Millet S. en De Brabander D. L. (2009) Proceedings 34th Animal Nutrition Research Forum. *ILVO-Dier. Melle (BE)*: 61 p.

Geversink N., Meuleman M., Van Nuffel A., Van Steenberghe L., Hautekiet V., Vermeulen K., Lammens V., van Reenen C. G. en Tuytens F. A. M. (2009) Repeatability of a lameness score measured on farm. In: B. Forkman en L. Keeling (Eds.) *Welfare Quality Reports 10, Assessment of Animal Welfare Measures for Sows, Piglets and Fattening Pigs* (Chapter 6): 73-78.

Geversink N., Meuleman M., Van Nuffel A., Van Steenberghe L., Hautekiet V., Vermeulen K., van Reenen C. G. en Tuytens F. A. M. (2009) Repeatability of a lameness score at slaughter. In: B. Forkman en L. Keeling (Eds.) *Welfare Quality Reports 10, Assessment of Animal Welfare Measures for Sows, Piglets and Fattening Pigs* (Chapter 7): 79-82.

Geversink N., Dalmay A., Velarde A., van Reenen C. G. en Tuytens F. A. M. (2009) Repeatability of a slipping score at slaughter. In: B. Forkman en L. Keeling (Eds.) *Welfare Quality Reports 10, Assessment of Animal Welfare Measures for Sows, Piglets and Fattening Pigs* (Chapter 8): 83-87.

Maertens L. (2009) Feeding rabbits. In: R. Kellems en D. C. Church (Eds.) *Livestock feeds and feeding*. Prentice Hall, Pearson Education, Upper Saddle River, NJ (US): 488-508.

Tuytens F. A. M., Maes D., Geversink N., Koene P. en Rodenburg T. B. (2009) Animal Welfare. Proc. 4th Int. Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level. Universities Federation for Animal Welfare - Science in the Service of Animal Welfare: 208 p.

Vandendriessche S., Vincx M. en Degraer S. (2009) Ephemeral Islands, Biology. In: R. G. Gillespie en D. A. Clague (Eds.) *Encyclopedia of Islands*. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California (US): 258-259.

Vandendriessche S., Hostens K. en Wittoeck J. (2009) Monitoring of the effects of the Thorntonbank and Bligh Bank windmill parks on the epifauna and demersal fish fauna of soft-bottom sediments: Thorntonbank: status during construction (T1), Bligh Bank: reference condition (T0). In: S. Degraer en R. Brabant (Eds.) Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea. State of the art after two years of environmental monitoring. Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Management Unit of the North Sea Mathematical Models. Marine ecosystem management. MUMM. Brussels (BE): 93-150.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Dessein J., Hassink J., Vadnal K., van Elsen T., Mc Gloin A. en Di Iacovo F. (2009) A critical reading from cases and emerging issues. In: F. Di Iacovo en D. O'Connor (Eds.) Supporting policies for Social Farming in Europe. Progressing multifunctionality in Responsive Rural Areas. Arisa. Pisa (IT): 131-150.

Overloop S., Gavilan J., Bergen D., Van Gijsegem D., Gobin A., Vander Vennet B. en Hens M. (2009) Landbouw. In: M. Van Steertegem (Ed.) Milieuverkenning 2030. Milieuraapport Vlaanderen, VMM. Aalst (BE): 109-127.

Wauters E. en Mathijs E. (2009) Adoption of soil conservation practices in Belgium. In: U. Pascual, A. Shah en U. Bandyopadhyay (Eds.) Water, agriculture, and sustainable well-being. Oxford University Press. New Delhi (IN).

Eenheid Plant

Leus L. en Van Huylenbroeck J. (2009) Developing resistance to powdery mildew (*Podosphaera pannosa* (Wallr.: Fr.) de Bary): a challenge for rose breeders. *Roses. Floriculture and Ornamental Biotechnology* 3 (Special Issue 1): 131-138.

Eenheid Technologie & Voeding

Lequeux R., Bruneau E., Reybroeck W. en Jacobs F. (2009) Guide de bonnes pratiques Apicoles. CARL. Louvain-la-Neuve (BE): 80 p.

Reybroeck W., Jacobs F., Lequeux R. en Bruneau E. (2009) Gids voor goede bijenteeltpraktijken. Informatiecentrum voor Bijenteelt. Gent (BE): 80 p.

Van Droogenbroeck B., De Wilde K. en Depicker A. (2009) Production of Antibody Fragments in *Arabidopsis* Seeds. In: Loïc Faye and Veronique Gomord (Ed.) Methods in Molecular Biology, Recombinant Proteins From Plants. Springer.

7.4 Doctoraten

Eenheid Landbouw & Maatschappij

Rogge E. (2009) About landscape perception and the ability to communicate. Can landscape perception research provide a tool for starting a dialogue between different users of the countryside? K.U.Leuven, 218 p. Promotoren: Prof. dr. ir. Gulincx H. en dr. ir. Dessein J.

Eenheid Plant

Dhooghe E. (2009) Morphological and cytogenetic study of ornamental Ranunculaceae to obtain intergeneric crosses. Universiteit Gent, 244 p. Promotoren: Prof. dr. ir. Reheul D. and Prof. dr. ir. Van Labeke M. C.

Vandepitte K. (2009) Genetic diversity and fitness of forest herbs in anthropogenic landscapes. K.U.Leuven, 204 p. Promotoren: Prof. dr. Honnay O. and Prof. dr. ir. Roldán-Ruiz I.

Van Ranst G. (2009) Effect of ensiling on fatty acid composition and lipid metabolism in forages and the possible role of red clover polyphenol oxidase. Universiteit Gent, 245 p. Promotoren: Prof. dr. Ir. Van Bockstaele E. en Prof. dr. ir. Fievez V.

Eenheid Technologie & Voeding

Marchand S. (2009) Identification and characterization of milk spoiling *Pseudomonas* spp. and their heat resistant proteases. Doctor in de Bio-Ingenieurswetenschappen. Universiteit Gent, 142 p. Promotoren: Dr. De Block J., Dr. Heyndrickx M., en Prof. dr. Ir. Dewettinck K.

7.5 Posterpresentaties op congressen en symposia

Eenheid Dier

13 februari: Depestele J., Piet G. L., Robinson L., Polet H., Van Craeynest K. & Vincx M. (2009) Assessment of Technical Mitigation Measures in the Ecosystem Approach to Fisheries Management. Seventh Marine Biology Section Symposium 13, Gent (BE).

6 maart: VUZ Young Scientist' Day, Brugge (BE).

- Bekaert K., Derveaux S. & Parmentier K. (2009) Improving the quality and price of fish by separate handling at sea and in the fish auction.
- Derveaux S., Bekaert K. & Parmentier K. (2009) Influence of fisheries method on fish quality.
- Vanderperren E., De Sutter R. & Polet H. (2009) Climate change: threat or opportunity for Belgian sea fisheries?
- Depestele J., Gerjan P., Robinson L., Polet H. & Vincx M. (2009) Do technical mitigation measures make sense in managing a fishery?
- Van Ginderdeuren K., Hillewaert H., Hostens K. & Vincx M. (2009) (Semi-)pelagic fisheries as an alternative within the Flemish fisheries sector, with special emphasis on the role of Zooplankton in the North Sea.
- Van den Eynde D., De Sutter R., Polet H., Verwaest T., Maes F., Volckaert A., Vanderperren E., Ozer J., Ponsar S., Van der Biest K. & Willekens M. (2009) CLIMAR - Evaluation of climate change impacts and adaptation responses for marine activities.
- Verhaegen Y., Smagghe G., De Coen W. & Parmentier K. (2009) Molecular markers for chronic toxicity of marine pollutants in North Sea brown shrimp (*Crangon crangon* L.).
- Van Hoey G., Wittoeck J., Hillewaert H., Van Ginderdeuren K. & Hostens K. (2009) The monitoring and assessment of the quality element benthos at the Belgian coast for the water framework directive.
- Brabant R., Degraer S., Di Marcantonio M., Haelters J., Jacques T., Kerckhof F., Vigin L., Van den Eynde D., Vincx M., De Maerschalck V., Vanden Eede S., Reubens J., Hostens K., Wittoeck J., Cooreman K., Stienen E., Courtens W., Van de Walle M., Vanermen N., Henriët JP., Versteeg W., Staelens P., Vercruysse J. & Van Rooij D. (2009) Scientific monitoring of the impact of offshore windfarms on the marine environment.

11 maart: Bauwens M., Braeckman U., Coppejans E., De Blauwe H., De Clerck O., De Maerschalck V., Degraer S., Deprez T., Dumoulin E., Fockede N., Hernandez F., Hostens K., Lescauwae A.-K., Mees J., Rappé K., Sabbe K., Seys J., Van Ginderdeuren K., Vanaverbeke J., Vandepitte L., Vanhooze B., Verween A. & Wittoeck J. (2009) Non-indigenous species of the Belgian part of the North Sea and adjacent estuaries. Science facing aliens meeting, Brussels (BE).

3 april: 34th Animal Nutrition Research Forum (ANRF), Melle (BE).

- De Campeneere S., De Boever J. L. & De Brabander D. L. (2009) Evaluation of three wheat treatments for dairy cattle: whole wheat ensiled in brewers' grains, ensiled ground wheat and rolled wheat.
- Millet S., Meyns T., Aluwé M., De Brabander D. L. & Ducatelle R. (2009) The interaction between particle size and crude fibre content on performance of growing pigs.

13-14 mei: 16th International Symposium on Housing and Diseases of Rabbits, Furproviding Animals and Pet Animals, Celle (DE).

- Maertens L. & Buijs S. (2009) Influence of cage surface area and enrichment on the productive performances of growing rabbits housed in groups of 8.
- Van Poucke E., Buijs S. & Tuytens F. (2009) Does stocking density affect bone strength of broiler rabbits?
- Maertens L., Van Poucke E. & Buijs S. (2009) Influence of cage size and enrichment on the productive performances of growing rabbits housed in groups of 8.

20-22 mei: Millet S., Meyns T., Aluwé M., De Brabander D. L. & Ducatelle R. (2009) Effect of particle size and crude fibre content on performance results and gastric mucosa integrity of growing-finishing pigs. XI International Symposium on Digestive Physiology of Pigs, Montibrió del Camp (ES).

6-10 juli: Tuytens F., Sprenger M., Van Nuffel A., Maertens W. & Van Dongen S. (2009) Reliability of categorical versus continuous scoring of welfare indicators: lameness in cows as a case study. 43rd Congress of the International Society for Applied Ethology, Cairns (AU).

24-27 augustus: De Campeneere S., De Boever J. L. & De Brabander D. L. (2009) Protected protein sources may reduce nitrogen excretion of dairy cattle and soybean meal import. 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona (ES).

6-9 september: De Campeneere S., Vanacker J. M. & De Brabander D. L. (2009) Effect of roughage diet type and NaCl addition on the milk urea content in dairy cows. International Symposium on Ruminant physiology, Clermont-Ferrand (FR).

7 september: Pecceu E., Van Hoey G., Wittoeck J., Hillewaert H., Van Ginderdeuren K., Derweduwen J., De Backer A., Vandendriessche S. & Hostens K. (2009) The monitoring and assessment of macrobenthos at the Belgian coast for the water framework directive. Marine Biology in Time and Space. Abstracts from the 44th European Marine Biology Symposium, Liverpool (UK).

8 oktober: Tuytens F. A. M., Verhille B., Vanhonacker F., Van Oeckel M. J., Isebaert S. & De Brabander D. L. (2009) Attitude of Belgian pig producers concerning alternatives for the surgical castration of piglets. Studiedag "Imago van vlees en vleesproducten", Melle (BE).

8 oktober: Aluwé M., Bekaert K., Tuytens F. A. M., Vanhaecke L., De Brabander D. L. & Millet S. (2009) Influence of soiling on boar taint in entire male pigs. Studiedag "Imago van vlees en vleesproducten" Studienamiddag "IPVS Belgian branch", Melle (BE).

27 november: VLIZ Young Scientist' Day, Oostende (BE). In: Mees J., Seys J. (Eds.) An overview of marine research in Belgium anno 2009.

- Zenner A., Torreele E., Moerman M. & Maertens I. (2009) How old are you?
- Moreau K., Vanhee W. & Torreele E. (2009) From fish to quota.
- Zenner A., Torreele E., Moerman M. & Maertens I. (2009) The procedure of determining age in fish.
- Vandemaële S., Leirs H. & Torreele E. (2009) Assessment of discarding rates for commercial species of fish in the Belgian beam trawl fishery, within the framework of the European Common Fisheries Policy.
- Cooreman K., Roose P., Windal I. & Parmentier K. (2009) How do persistent organic pollutants behave in cold-blooded non-hibernating fish?
- Vandamme S., Moreau K., Maes G. & Volckaert A. (2009) Connectivity of turbid and brill populations in European waters as a basis for sustainable management.
- Verschueren B. (2009) HOVERCRAN - Hovering pulse trawl for selective *Crangon* fishery.
- Stouten H., Heene A., Gellynck X. & Polet H. (2009) Learning from microworlds: evidence from a fisheries simulation game.
- Depestele J., Desender M., Polet H., Van Craeynest K. & Vincx M. (2009) Mortality of fish discards in beam trawl fisheries.
- Vanderperren E., De Sutter R. & Polet H. (2009) Development and evaluation of long-term adaptation strategies for the Belgian sea fisheries sector.
- Vandendriessche S., Derweduwen J., Hostens K. & Wittoeck J. (2009) Monitoring the effects of the Thorntonbank and Bligh Bank windmill parks on the epifauna and demersal fish fauna of soft-bottom sediments.
- De Backer A., Hostens K., Vandendriessche S., Van Hoey G. & Wittoeck J. (2009) Prospective sand extraction on the Hinderbanken: monitoring strategy for future impact assessment.
- Pecceu E. (2009) The monitoring and assessment of macrobenthos at the Belgian coast for the water framework directive.
- Van Hoey G., Pecceu E., Vanaverbeke J., Hostens K. & Vincx M. (2009) Monitoring of the macrobenthos on the Belgian continental shelf in the framework of the OSPAR eutrophication assessment.
- Van Hoey G. & Hostens K. (2009) How to measure the impact degree of different anthropogenic pressures?
- Wittoeck J., Van Hoey G., Hillewaert H., De Backer A., Derweduwen J. & Hostens K. (2009) Effects of the Disposal of Dredged Material on Benthic and Demersal Fauna.
- Van Ginderdeuren K., Hostens K. & Vincx M. (2009) Zooplankton in the southern North Sea and the link with (semi-) pelagic fish and fisheries.
- Vandendriessche S., De Backer A., Wittoeck J. & Hostens K. (2009) Natural VS. anthropogenically induced variability within communities of demersal fish and epibenthos in the Belgian part of the North Sea: implications for impact monitoring.
- Van Nieuwenhove K., Rousseau V., Parent J.-Y. & Lancelot C. (2009) The influence of *Phaeocystis* blooms on offshore mussels.
- Degraer S., Brabant R., Braeckman U., Coates D., Courtens W., Derweduwen J., Di Marcantonio M., Haelters J., Hostens K., Jacques T., Kerckhof F., Norro A., Reubens J., Stienen E., Vanaverbeke J., Van Colen C., Vandendriessche S., Van den Eynde D., Van de Walle M., Vanermen N., Van Hoey G., Vigin L., Vincx M. & Wittoeck J. (2009) Monitoring the impact of offshore wind farms on the marine environment: An obligate multidisciplinary and integrated programme.
- Depestele J., Courtens W., Degraer S., Deros S., Haelters J., Hostens K., Moulart I., Polet H., Rabaut M., Stienen E., Vandendriessche S. & Vincx M. (2009) An integrated impact assessment of trammel net and beam trawl fisheries.

Eenheid Landbouw & Maatschappij

25 februari: Kader M. A., Sleutel S., D'Haene K. & De Neve S. (2009) Evaluating physical and chemical fractionation of soil organic matter to predict nitrogen mineralization in silty arable soils. Day of the Young Scientist, Brussels (BE).

28 juni: D'Haene K. & De Mey K. (2009) Towards higher farm N efficiency based on an integrated monitoring tool for sustainable farming. 16th nitrogen workshop "Connecting scales of nitrogen use in agriculture", Torino (IT): <http://www.nitrogenworkshop2009.org>.

6 juli: Taragola N., Van Lierde D. & Gelb E. (2009) ICT adoption constraints in horticulture: Comparison of the ISHS and ILVO questionnaire results to the EFITA baseline data sets. Joint International Agricultural Conference, Wageningen (NL): <http://www.jiac2009.nl/>.

Eenheid Plant

8 februari: International Conference on Plant abiotic stress tolerance, Wenen (AT).

- Devacht S., Lootens P., Roldán-Ruiz I., Baert J., Van Waes J. & Van Bockstaele E. (2009) Using chlorophyll fluorescence imaging to develop a screening method for cold sensitivity in industrial chicory (*Cichorium intybus* L. partim).
- Razavi F., De Keyser E., De Riek J. & Van Labeke M. C. (2009) Candidate gene approach to identify genes underlying drought stress tolerance and development of markers in strawberry.

25 februari: Willekens K., De Neve S. & Carlier L. (2009) Nitrogen Utilization and Crop Quality in function of Soil Condition. Day of Young Soil Scientists 2009, Brussel (BE).

8 maart: qPCR2009 symposium, Munchen (DE).

- Baeyen S. (2009) Real-time PCR assays based on the multi-copy rDNA ITS region and the single-copy beta-tubulin gene for detection and quantification of the strawberry pathogen *Colletotrichum acutatum*.
- De Jonghe K. (2009) Utilization of FTA (R) cards combined with one-step real-time PCR for rapid detection of quarantine viroids, viruses and phytoplasmas.

5 april: Van Huylenbroeck J. & Calsyn E. (2009) Cryopreservation of an azalea germplasm collection. 1st International Symposium Cryopreservation in Horticultural Species, Leuven (BE).

28 april: Van Poucke K., Monbaliu S., Munaut F., Heungens K., Van Hove F. & De Saeger S. (2009) Identification and mycotoxin spectrum of four new *Fusarium* populations from bell pepper. 3th symposium Mycotoxins: threats and risk management, Gent (BE).

11 mei: XVIIIth Meeting of the Eucarpia Fodder Crops and Amenity Grasses Section: Sustainable use of genetic diversity in forage crops and turf breeding, La Rochelle (FR).

- Cnops G., Rohde A., Malengier M. & Roldán-Ruiz I. (2009) Morphological and molecular diversity of branching in red clover (*Trifolium pratense*).
- Saracutu O., Cnops G., Roldán-Ruiz I. & Rohde A. (2009) Phenotypic assessment of variability in tillering and early development in ryegrass (*Lolium* spp.).
- Studer B., Asp T., Jensen L. B., Frei U., Barth S., Muylle H., Roldán-Ruiz I., Barre P., Skot L., Dolstra O., Kölliker R., Roulund N., Nielsen K. K. & Lübberstedt T. (2009) A framework genetic linkage map of *Lolium* based on EST derived SSR markers.
- Van Hulle S., Roldán-Ruiz I., Van Bockstaele E. & Muylle H. (2009) Functional analysis of genes involved in cell wall biosynthesis of the model species *Brachypodium distachyon* to improve saccharification.
- Baert J. & Ghesquiere A. (2009) Selection of spaced plants of perennial ryegrass in association with white clover.
- Ghesquiere A., Baert J., Malengier M. & De Riek J. (2009) Botanical and genetic change in grass-clover based systems.
- Van Ranst G., Vandewalle M., Baert J., De Riek J., Fievez V. & Van Bockstaele E. (2009) Influence of forage species, cultivar and cut on lipid metabolism during the ensiling process.
- Vandewalle M., Van Ranst G., Fievez V., De Riek J. & Baert J. (2009) Variability of the rumen escape protein and fatty acid composition of grass and clover species and cultivars.
- Baert J. (2009) F1² performance of tetraploid perennial ryegrass on the basis of the composition of a synthetic variety.

17 mei: International conference on polyploidy, hybridisation and biodiversity, Saint Malo (FR).

- Van Laere K., Leus L., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2009) Interploidy crosses and occurrence of unreduced gametes in *Buddleja*.

- Leus L., Van Huylenbroeck J. & Famelaer I. (2009) Genome sizes and ploidy levels in interspecific hybrids of *Arabidopsis thaliana* and *A. lyrata*.
- 19 mei: 61st International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).
- Tahzima R., Hoedekie A., De Paepe B., Maes M. & Van Vaerenbergh J. (2009) Genetic characterisation of the *Ralstonia solanacearum* population in Flanders based on genes involved in host plant association.
 - Spiridonov S. E., Waeyenberge L., Sturhan D. & Moens M. (2009) A new steinernematid nematode species from "monticolum"-group found in Europe.
 - Casteels H., Witters J., De Bondt G. & Desamblanx J. (2009) Validation of the Berlese-funnel technique for thrips extraction.
 - Yilmaz Z. C., Deeren A., De Sutter N. & Viaene N. (2009) Species of *Heterodera* cysts in cereal fields in Flanders.
 - Alaei H., Maes M., Höfte M. & Heungens K. (2009) Real time PCR-mediated monitoring of *Puccinia horiana* development in *Chrysanthemum x morifolium*.
 - Blindeman L., Heungens K., Goossens F. & Gobin B. (2009) Efficacy of fungicides against *Phytophthora cactorum* on *Viola*.
 - Rijckaert G. (2009) The effect of fungicides on seed yield and disease control in Italian ryegrass.
 - Steel H., de la Peña E., Fonderie P., Willekens K., Borgonie G. & Bert W. (2009) Nematode Community as potential indicator of compost maturity and quality.
- 19 mei: De Ruyck H., De Ridder H., Van Royen G., Merchiers M., Van Waes C. & De Block J. (2009) Screening van zuivelpoeders met nabij infrarood spectroscopie (NIRS). KVCV Symposium: Trends in Food Analysis VI, Gent (BE).
- 24 mei: Hosseini Moghaddam H., Leus L., Van Huylenbroeck J., Van Bockstaele E. & De Riek J. (2009) Pathotype Dependent Resistance Mapping for Powdery Mildew in a Diploid Rose Population. Fifth International Symposium Rose research and cultivation, Gifu (JP).
- 21 juni: Maloukh L. (2009) Gene expression and Identification of Full-length cDNA sequences of hop (*Humulus lupulus* L.) candidate genes of the phenylpropanoid pathway. International Hop Growers' Convention (IHGC) Scientific commission, Leon (ES).
- 25 juni: Cottyn B. Kwaliteit en gewasbescherming. ILVO actueel. Flanders Fruit Research, Leuven (BE).
- 7 juli: Van Hulle S., Van Waes C., Roldán-Ruiz I., Van Bockstaele E. & Muylle H. (2009) Saccharification potential of harvest 2009 of 5 grass energy crops. EU COST E50 Workshop "systems biology for plant design", Wageningen (NL).
- 8 juli: Muylle H., Van Hulle S., Van Waes C. & Roldán-Ruiz I. (2009) Estimation of yield potential in a collection of 26 *Miscanthus* genotypes. EU COST E50 Workshop "systems biology for plant design", Wageningen (NL).
- 1 augustus: Muylle H., Van Hulle S., Van Waes C. & Roldán-Ruiz I. (2009) Differences in cell wall composition observed in 26 genotypes of *Miscanthus*. Gordon REsearch Conference: Plant Cell Wall, Smithfield (US).
- 16 augustus: Brusselman E., Nuytens D., De Sutter N., Steurbaut W. & Moens M. (2009) Observing the viability of entomopathogenic nematodes using image processing. International Symposium, Nematodes in tropical ecosystems, Hanoi (VN).
- 31 augustus: 23rd International Eucarpia Symposium Section Ornamentals "Colourful breeding and genetics", Leiden (NL).
- De Keyser E., Christiaens A., Van Labeke M. C., Pauwels E., De Riek J. & Gobin B. (2009) Regulation and quality of flowering in Belgian pot azalea: interaction between genetics, physiology and culture conditions.
 - Dhooche E., Reheul D. & Van Labeke M. C. (2009) Production and Characterization of Intergeneric Hybrids between *Anemone coronaria* and *Ranunculus asiaticus*.
 - Eeckhaut T. & Van Huylenbroeck J. (2009) Optimization of chrysanthemum protoplast culture systems
 - Van Laere K., Khurstaleva L., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2009) GISH/FISH as a tool to characterise hybrids with small genomes and chromosomes.
 - Pipino L., Leus L., Giovannini A., Scariot V. & Van Labeke M. C. (2009) Pollen characteristics affect seed production of rose cultivars.
- 9 september: Van Poucke K., Monbaliu S., Munaut F., Heungens K., Van Hove F. & De Saeger S. (2009) Identification and mycotoxin spectrum of four new *Fusarium* populations from bell pepper. Worldwide Mycotoxin Reduction in Food and Feed Chains, Tulln/Vienna (AT).
- 4 november: De Ruyck H., De Ridder H., Merchiers M., Van Waes C., Vandecasteele B. & De Block J. (2009) Determination of the internal quality of sugar beet using near-infrared reflectance spectroscopy (NIRS). 14th Internal Symposium on recent advances in food analysis, Praag (CZ).
- 6 november: 15th PhD Symposium on Applied Biological Sciences, Leuven (BE).
- Devacht S., Lootens P., Baert J., Van Waes J., Van Bockstaele E. & Roldán-Ruiz I. (2009) Influence of anthocyanin on the photosynthetic performance of industrial chicory under cold stress.
 - Van Hulle S., Van Waes C., Stals I., Roldán-Ruiz I., Van Bockstaele E. & Muylle H. (2009) Saccharification potential of harvest 2009 of 5 grass energy crops.
 - Deryckere D., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2009) Plant regeneration from leaf mesophyll protoplasts of *Cichorium intybus sativum*.
- 13 november: Deryckere D., Eeckhaut T., Van Huylenbroeck J. & Van Bockstaele E. (2009) Plant regeneration from leaf mesophyll protoplasts of *Cichorium intybus sativum*. BPBA Symposium "plant hormones: new insight for Biotechnology, Gembloux (BE).
- ### Eenheid Technologie & Voeding
- 10 februari: Braekman P., Foqué D. & Nuytens D. (2009) Improving spray application in Flemish greenhouses. In: Bush M., Cussans J., Foster V., Freer B., Knight S. (Eds.) Crop Protection in Southern Britain, Peterborough (UK).
- 17 maart: Duquenne B., De Ville W. & Coudijzer K. (2009) TAD Zuivel - Advies voor melkveehouders, hoevezuivelproducenten en kleine KMO's in de zuivelsector. Creatief valoriseren, Gent (BE).
- 27-29 april: Broekaert K., Heyndrickx M., Hoffman S., Devlieghere F., Herman L. & Vlaemynck G. (2009) Identification of spoilage micro-organisms of brown "Purus" shrimps (*Crangon crangon*). The Safe Consortium International Congress on Food Safety - Second International Congress: Novel Technologies and Food Quality, Safety and Health, Girona (ES).
- 7 mei: Demeyer R., De Buck S., De Paepe A., De Wilde K., Virdi V., Depicker A., De Loose M. & Van Droogenbroeck B. (2009) From the lab to the greenhouse: evaluation of *Arabidopsis* as a production platform. Knowledge for Growth 2009, Gent (BE).
- 19 mei: KVCV Symposium: Trends in Food Analysis VI, Gent (BE).
- De Ruyck H., De Ridder H., Van Royen G., Merchiers M., Van Waes C. & De Block J. (2009) Screening van zuivelpoeders met nabij infrarood spectroscopie (NIRS).
 - De Ruyck H. & Herman L. (2009) Dienstverlening: Voedselveiligheid en Productkwaliteit en -innovatie.
- 2 juni: Co-Extra International Conference, Paris (FR).
- Papazova N., Ruttink T., De Loose M. & Taverniers I. (2009) Core collections for specificity testing of reference assays for GMO-quantification.
 - Papazova N., Ruttink T., De Loose M. & Taverniers I. (2009) Nucleotide sequence uniformity of maize reference assays.
- 15 juni: Van Pamel E., Vlaemynck G., Heyndrickx M., Verbeken A. & Daeseleire E. (2009) Development of an UPLC-MS/MS multimycotoxin analysis and application for analyzing the mycotoxin production of pure fungal cultures. 31st Mycotoxin Workshop, Münster (DE).
- 16 juni: Plant based vaccines and antibodies PBVA 2009, Verona (IT).
- De Wilde K., Sack M., Van Droogenbroeck B., De Buck S., Van Lerberge E. & Depicker A. (2009) Production and characterization of an anti-HIV single-chain Fc antibody in *Arabidopsis* seeds.
 - Loos A., Castilho A., Stadlmann J., Van Droogenbroeck B., Hilmer S., Cao J., Depicker A. & Steinkellner H. (2009) Characterization of glycoforms of Anti-hepatitis A Antibodies produced in *Arabidopsis* seeds.
 - Demeyer R., De Buck S., De Paepe A., De Wilde K., Virdi V., Depicker A., De Loose M. & Van Droogenbroeck B. (2009) From the lab to the greenhouse: *Arabidopsis* as a production platform.
- 18-19 juni: Fourteenth Conference on Food Microbiology, Luik (BE).
- De Jonghe V., Coorevits A., De Vos P. & Heyndrickx M. (2009) Influence of storage conditions on the growth and proteolytic spoilage of *Pseudomonas* species in refrigerated raw milk.

- Verstraete K., Robyn J., De Zutter L., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Validation of a detection and isolation method for shiga toxin-producing *Escherichia coli* O26, O103, O111, O145 and sorbitol positive O157 in food.
 - Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Ducatelle R., Rasschaert G., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Environmental monitoring of *Salmonella Enteritidis* on positive layer farms.
 - Werbrout H., Vermeulen A., Herman L., Devlieghere F., Uyttendaele M. & Van Coillie E. (2009) Expression of virulence genes of *Listeria monocytogenes* after growth on vacuum-packed cold-smoked salmon, stored at 7°C.
 - Stals A., Baert L., Van Coillie E. & Uyttendaele M. (2009) Validation of a Norovirus detection methodology in soft red fruits.
 - Broekaert K., Heyndrickx M., Hoffman S., Devlieghere F., Herman L. & Vlaemynck G. (2009) Analysis of the microbiota of "Purus" shrimps (*crangon crangon*) from catch to consumer.
- 19 juni: Platteau C., Taverniers I., Daeseleire E. & De Loose M. (2009) Different methods to detect allergens in food. KVCV: Trends in Food Analysis VI, Gent (BE).
- 21-25 juni: De Reu K., Renders K., Reybroeck W., Ooghe S. & Herman L. (2009) A market study on the quality of eggs from different housing systems. XIXth European Symposium on the Quality of Poultry Meat & XIIIth Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products, Turku (FI).
- 22 juli: Verbist B., Van Weyenberg S., De Vlieghe S. & Van Nuffel A. (2009) Does cleanliness, body condition or gait score effect udder health? - An observational study. In: Briesse A., Clauss M., Hartung J., Springorum A. (Eds.) Vechta (D).
- 13-17 augustus: Marchand S., Vandriesche G., Coorevits A., Coudijzer K., De Jonghe V., Dewettinck K., De Vos P., Devreese B., Heyndrickx M. & De Block J. (2009) Heterogeneity of heat resistant proteases from milk spoiling *Pseudomonas* spp. *Pseudomonas* 2009, Hannover (DE).
- 16 augustus: Brusselman E., Nuytens D., de Sutter N., Steurbaut W. & Moens M. (2009) Observing the viability of entomopathogenic nematodes using image processing. International Nematology Symposium, Hanoi (VN).
- 23 augustus: Hakze-van der Honing R., Van Coillie E. & van der Poel W. H. M. (2009) First discovery of HEV genotype 4 in swine in Europe by characterization of swine sequences, the Netherlands and Belgium. 8th International Congress of Veterinary Microbiology, Boedapest (HU).
- 22 september: Methicillin-resistant Staphylococci in animals: Veterinary and Public Health implications, Londen (UK).
- Rasschaert G., Vanderhaeghen W., Dewaele I., Janez N., Huijsdens X., Butaye P. & Heyndrickx M. (2009) Comparison of fingerprinting Methods for Typing Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Sequence Type 398.
 - Verheghe M., Pletinckx L., Vandersmissen T., Arijis D., Haesebrouck F., Butaye P., Heyndrickx M. & Rasschaert G. (2009) Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) ST398 on Belgian pig farms and pig farms with other livestock.
- 23 september: Van Royen G., Dubrue P. & Daeseleire E. (2009) Development and evaluation of a molecularly imprinted polymer for penicillin G in milk. IDF World Dairy Summit 2009, Berlijn (DE).
- 30 september: Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Ducatelle R., Rasschaert G., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Environmental monitoring of *Salmonella Enteritidis* on positive layer farms. XIXth European Symposium on the Quality of Poultry Meat & XIIIth Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products, Turku (FI).
- 5 oktober: 3rd ASM Conference on *Salmonella*: Biology, Pathogenesis & Prevention, Aix-en-Provence (FR).
- Dewaele I., Ducatelle R., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Evaluation of bacterial indicators for monitoring the *Salmonella Enteritidis* status of layer farms.
 - Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Ducatelle R., Rasschaert G., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Environmental monitoring of *Salmonella Enteritidis* on positive layer farms.
- 13 oktober: Morandini F. (2009) *Arabidopsis* seeds: small and efficient biofactories for plant-made pharmaceuticals. Plant based vaccines and antibodies PBVA 2009, Verona (IT).
- 23 oktober: 3rd European Workshop on Standardised Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe - SPISE, Brno (CZ). Declercq J., Nuytens D. & Huyghebaert Bruno (2009) An overview of the defects on the tested sprayers in Belgium.
- 23 oktober: Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Ducatelle R., Wildemaewe C., Rasschaert G., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) A longitudinal study of environmental *Salmonella Enteritidis* on persisting layer farms. 17th Annual Conference of the Flemish Society for Veterinary Epidemiology and Economics: Epidemiological tools as corner stone for policy making and good practice, Tervuren (BE).
- 28-31 oktober: 6th Balkan Congress of Microbiology, Ohrid (MK).
- Dewaele I., Van Meirhaeghe H., Vanrobaeys M., Ducatelle R., Rasschaert G., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K.: A longitudinal study of environmental *Salmonella Enteritidis* on persisting layer farms.
 - Werbrout H., Vermeulen A., Herman L., Devlieghere F., Uyttendaele M. & Van Coillie E. (2009) Expression of virulence genes of *Listeria monocytogenes* after growth on vacuum-packed cold-smoked salmon, stored at 7°C.
 - Verstraete K., Robyn J., De Zutter L., Herman L., Heyndrickx M. & De Reu K. (2009) Validation of a detection and isolation method for shiga toxin-producing *Escherichia coli* O26, O103, O111, O145 and sorbitol positive O157 in food.
- 5 november: RAFA 2009: 4th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis, Praag (CZ).
- De Ruyck H., De Ridder H., Merchiers M., Van Waes C., Vandecasteele B. & De Block J. (2009) Determination of the internal quality of sugar beet using near-infrared reflectance spectroscopy (NIRS).
 - De Ruyck H. & Herman L. (2009) ILVO's food-related research services: powerful tools for food safety, food product quality and food product innovations.
- 6 november: Leleu S., Herman L., Heyndrickx M., De Reu K., Michiels C., De Baerdemaeker J. & Messens W. (2009) Selection of a chitosan type for eggshell coating and its effect on shell contamination and trans-shell penetration by *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. 15th PhD Symposium on Applied and Biological Sciences, Leuven (BE).
- 13 november: Demeyer R., De Buck S., De Paepe A., De Wilde K., Virdi V., Depicker A., De Loose M. & Van Droogenbroeck B. (2009) From the lab to the greenhouse: *Arabidopsis* as a production platform. Plant hormones: New insights for biotechnology, Gembloux (BE).
- 11 december: BSM-symposium: Analyzing complex microbial communities and their host microbe interactions, Brussel (BE).
- De Jonghe V., Coorevits A., De Vos P. & Heyndrickx M. (2009) Proteolytic spoilage of *Pseudomonas* species throughout the dairy chain.
 - Broekaert K., Heyndrickx M., Devlieghere F., Herman L. & Vlaemynck G. (2009) Differences in the dominant microbiota present on various growth media applied in fish analysis.

8 Communicatie

8.1 Belangrijkste perscontacten en bezoeken binnen- en buitenlandse delegaties

15 januari: VTM. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Pulskor".

21 januari: Focus TV. Interview met bijdrage van Bart Verschueren en Hans Polet "Alternatieve visserijtechnieken".

21 januari: VRT. Polet, H. Voorbereiding "Toespraak door Kris Peeters" op VRT Nieuws.

21 januari: Polet, H. Keerpunt in de visserij - Persbericht. Oostende (BE).

21 januari: Radio 1. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Pulskor".

21 januari: VRT. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Alternatieve visserijtechnieken".

21 januari: Het Laatste Nieuws. Interview met bijdrage van Hans Polet "Alternatieve visserijmethodes meer dan ooit de toekomst. Visserij staat voor keerpunt".

21 januari: VLT. Interview met bijdrage van Polet Hans "Alternatieve visserij is rendabel".

21 januari Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Polet Hans "Dit is een keerpunt voor Vlaamse vissers".

22 januari: De Standaard. Interview met bijdrage van Hans Polet "Vissers staan voor ecologisch keerpunt. Visserij kan ook duurzaam".

22 januari: Het Nieuwsblad (Oostende Westhoek). Interview met bijdrage van Hans Polet "Alternatieve methodes. Keerpunt voor Noordzee".

22 januari: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Hans Polet "Ze noemen mij de Don Quichot van de vissers".

22 januari: VLT. Interview met bijdrage van Hans Polet "Alternatieve visserij is rendabel".

23 januari: De Zeewacht. Interview met bijdrage van Hans Polet "Visserij laat zich niet dwingen".

27 januari: VLT. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Garnaalvisstechniek vermindert bijvangst met 35 %".

29 januari: Tips. Interview met bijdrage van Hans Polet - Persconferentie "Bootje duurzame vis voor Vlaams minister-president".

2 februari: Control en Automation Magazine. Interview met Willem Maertens. Sensor-array spoort kreupelheid bij runderen vroegtijdig op.

27 februari: Landbouw en Techniek. Interview met bijdrage van Jürgen Vangelyte "ILVO is een nuttige partner bij uitwerken van ideeën".

1 maart: Interview "De duurzaamheidsster" (Karen De Mey, Fleur Marchand, Joost Dessen), Nieuwsbrief Vlaams Ruraal Netwerk, 2 (1): 1-4.

27 maart: Landbouw en Techniek. Rassenlijst bundelt beste cichoreirassen voor 2009. Interview met Johan Van Waes.

16 april: De Morgen. Interview met bijdrage van Hans Polet "Quota zijn niet zuiver op de graat".

17 april: De Metro. Interview met bijdrage van Hans Polet "Quota zijn noodzakelijk kwaad".

5 mei: Polet, H. De Visquota: een ingewikkeld verhaal - Reactie op artikel in Het Nieuwsblad "Er stroomt zeewater door onze aderen".

7 mei: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Polet Hans "Alternatieve visserij nog niet voor morgen" - Reactie op artikel in Het Nieuwsblad "Ik bewijs al 21 jaar dat het ook anders kan".

7 mei: Landbouw en Techniek. Muylle, H. and Van Waes, J. Samenwerking en visie: twee sleutelbegrippen binnen het ILVO-onderzoek. Interview Landbouw&Techniek, 14 (9).

8 mei: Boer en Tuinder. Interview met bijdrage van Veerle Van linden. Het off-road energieverbruik van landbouwmachines in beeld.

15 mei: Landbouw en Techniek. Interview "Duurzaamheid is geen modewoord" (Karen De Mey), Landbouw & Techniek, 14 (9).

17 juni: ZDF. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Meere in Not - Die Nordsee".

19 juni: Groene Kring Tijdschrift. Artikel "Multifunctionele landbouw en regionale identiteit: een succesvolle tandem?" over MUSICAL project met oproep om mee te doen aan internetenquête. Groene Kring Tijdschrift 360: 22-23.

6 & 17 juli: Landbouw en Techniek. Artikelenreeks "Met focus op bijen als (bij)verdiensite", Landbouw en Techniek, 14 (13), perscontact Wim Reybroeck met dhr. J. Van Outryve.

11 juli: Focus. Interview met bijdrage van Daan Delbare "Pizza en pita met vis".

11-12 juli 2009 – open vlootdagen (aan boord van de Belgica in Zeebrugge)

17 juli: Landbouw en Techniek. Reybroeck, Perscontact met dhr. J. Van Outryve. Focus op bijen als (bij)verdiensite voor Landbouw en Techniek 14 (13).

7 augustus: Boer en Tuinder. Greet Ruyschaert. Biochar een wondermiddel?

7 augustus: Boer en Buiten. Nicole Viaene. Ongewenste gasten-aaltjes, reportage Boer&Buiten.

25 augustus: Focus TV. Interview met bijdrage van Kris Van Craeynest "Dag van de Garnaal".

25 augustus: VRT. Interview met bijdrage van Kris Van Craeynest "Dag van de Garnaal".

29 augustus: Het Nieuwsblad online. Mega Mindy komt naar Melle.

25 augustus: VRT. Interview met bijdrage van Kris Van Craeynest "Dag van de Garnaal".

13 augustus 2009: Kenniskring Nederlandse pulsvissers, inclusief zeereis met O.191

3 september 2009: Gouverneur Paul Breyne en enkele leden van de Bestendige Deputatie van West Vlaanderen, samen met enkele directieleden van ILVO.

17 september: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Annemie Zenner "Wetenschappers zoeken naar de leeftijd van vissen".

17 september: Krant van West-Vlaanderen. Interview met bijdrage van Annemie Zenner "Wetenschappers zoeken naar de leeftijd van vissen".

17 september: VLT. Interview met bijdrage van Ilse Maertens en Martine Moerman "ILVO onderzoekt leeftijd van duizenden vissen".

17 september: VLT. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "ILVO wint tweede prijs WWF Smart Gear Competition".

17 september: VLT. Interview met bijdrage van Hans Polet "Steeds meer reders kiezen voor duurzame visserij".

17 september: VLT. Interview met bijdrage van Kelle Moreau "Rog met uitsterven bedreigd door foute naamgeving".

18 september: HortiNews online. Bloeit Mega Mindy binnenkort in uw tuin?

18 september: Landbouwleven. Interview met bijdrage van Willem Maertens. Automatisering van kreupelheidsdetectie bij melkvee.

18 september: Landbouwleven. Interview met bijdrage van Bart Eloit. Aandacht voor rooibeschadiging bij aardappelen.

18 september: Boer en Tuinder. Mega Mindy is nu ook een pluimhortensia. Johan Van Huylenbroeck.

18 september: Boer en Tuinder. Nuytens, D., Dekeyser, D., Hannes, L. en Latré, J. (2009) Goed afgestelde, stabiele spuitbomen. Boer en Tuinder, 18 september 2009: p.38.

24 september: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Internationale erkenning voor Ilvo-project".

24 september: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Hans Polet "Dit is een keerpunt voor Vlaamse vissers".

24 september: Het Nieuwsblad. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "Internationale erkenning voor Ilvo-project".

2 oktober: De Zeewacht. Interview met bijdrage van Bart Verschueren "ILVO wint 10.000 dollar".

9 oktober: interview Winy Messens voor Inspecteur De Caluwé, Radio 2, "Houdbaarheid en bewaring van eieren".

16 oktober: Landbouw en Techniek. Focus op graslandonderzoek binnen ILVO. Alex De Vliegheer

23 oktober: Varkensbedrijf. Interview met Frank Tuytens en Suzy Van Gansbeke. Onzekere toekomst zet rem op omschakeling naar groepshuisvesting.

28 oktober: Bezoek leerlingen Landbouw van het KAHO St Lieven van St Niklaas.

9 november: Panelgesprek voor Landgenoten 2009/20. Daniël De Brabander, An Schellekens en P. De Ceuster. "Nichemarkten als gangmaker".

19 november: Radio 1. Interview met bijdrage van Kelle Moreau "Zeg nooit *dipturus batis* tegen een *dipturus intermedia*".

23 november 2009: de vereniging radio amateurs (aan boord van de Belgica in Zeebrugge)

30 november 2009: het Agentschap Marketing en Inkomensbeheer van het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid

3 december: Rondleiding Poolse delegatie "Organic food and farming research at ILVO in a national and international context" (Lieve De Cock).

8-9 december: onderzoekers en vissers uit Duitsland

16 december: studenten MARELAC en EMBC van de Universiteit Gent

28 december: VILT. Robin De Sutter. Te weinig aandacht voor veiligheid in landbouw.

8.2 Activiteiten, studiedagen en cursussen ingericht door of met medewerking van ILVO

Enheid Dier

14 januari: De Campeneere S. Eigen vervangers voor persulp en krachtvoeder in de melkveevoeding. Melkveehouderij: actueel, Oostmalle, Bree, Beervelde (BE).

21 januari: Polet H. Organisatie persconferentie "Keerpunt in de visserij". Oostende (BE).

5 februari: Fiems L. ILVO-onderzoek met Belgisch Witblauw dikbilvleesvee. Studiedag: Keizersnedeproblematiek en het onderzoek bij BWB in Vlaanderen Aalter (BE).

9 februari: De Boever J. L. en Millet S. Permanentie Agriflanders. Agriflanders, Gent (BE).

12 februari: De Campeneere S. Aanpassingen aan het DVE-systeem en de praktische gevolgen. Studiedag Voedergewassen en Melkveehouderij, Geel ten Aard (BE).

13 februari: De Campeneere S. Eigen vervangers voor persulp en krachtvoerders. Studiedag Veehouderij, Breendonk (BE).

24 februari: Polet H., Vanderperren E., Verschueren B., Vanden Berghe C. en Van Craeynest K. Organisatie "Infonamiddag rond duurzame visserijtechnieken en bijhorende steunmaatregelen onder het Europees Visserijfonds", Oostende (BE).

12 maart: Fiems L. O. Vruchtbaarheid bij vleesvee: van vaarskalf tot kalfvaars. CRV-Themajongerendag 2009, Temse (BE).

24 maart: De Brabander D. L. Valeur nutritive des sous-produits du bioéthanol. Protéines végétales: Quelles alternatives au soja dans nos exploitations, Gembloux (BE).

3 april: De Campeneere S. en Millet S. Organisatie 34th Animal Nutrition Research Forum, Melle (BE).

10 april: Stouten H. De Visserijproblematiek. Natuurstudiecongres Kust en Mens, De Panne (BE).

23 april: Verelst J. en Aerts J. M. IIMS en de norm NBN en ISO/IEC 17025. Studiedag voor laboratoria, Sint-Niklaas (BE).

7 mei: Studiedag Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw, Melle (BE), met bijdragen van De Boever J., De Campeneere S., Fiems L., De Brabander D.

12 mei: Maertens L. Pluimveeonderzoek aan het ILVO in Melle. Onderzoek ten dienste van de veehouderij, Beervelde (BE).

20 mei: Maertens L. Voederbeperking bij gespeende konijnen. Recente ontwikkelingen in het konijnenonderzoek, Merelbeke (BE).

9 juni: Fiems L. O. Voedermiddelen en rantsoenen voor het afmesten van stieren. Afmesten van stieren - Een economische en voedertechische benadering, Jabbeke (BE); Lier (BE).

11 juni: Studiedag: Castratie van biggen: Afgerond en opgestart ILVO-onderzoek, Melle (BE), met bijdragen van Isebaert S., Aluwé M., De Brabander D., Bekaert K., Millet S., Tuytens F., Langendries K.

26 juni: Maertens L. Is vroeger slachten en gescheiden afmesten een optie bij vleeskuikens? Hoe vleeskuikens in de toekomst houden? Geel (BE).

13 augustus: Polet H. en Verschueren B. Ontmoetingsdag: Pulsvisserij op garnaal. Oostende (BE).

17 september: Verschueren B. 2009 Runner-up: The HOVERCRAN. Vigo (PT).

29 september: Infonamiddag ILVO-Dier "Actuele onderzoeksresultaten bij rundvee", Melle (BE), met bijdragen van De Boever J., De Campeneere S., Fiems L., De Brabander D.

29 december: Van Craeynest K. Workshop "Innovatiesteun in de visserijsector en prijsvorming in de visserijsector". Oostende (BE).

Enheid Landbouw & Maatschappij

13 februari, 2 april, 15 mei, 27 november: Verguts V. en Messely L. CoPKO lezingenreeks: "Van landdegradatie naar duurzaam landgebruik: Wat is de rol van kwalitatief onderzoek?" (Francis Turkelboom), "Opening up the agricultural policy community: The Dutch case of debating the CAP" (Katrien Termeer), "Begrijpen is ingrijpen. Uitdagingen voor beleidsrelevant kwalitatief onderzoek: lessen uit de praktijk" (Jeroen Bryon), "Over kwalitatief onderzoek in managementliteratuur: filosofie en best practices" (Jan Lepoutre), Merelbeke (BE).

25-26 maart: Verguts V. KWALON cursus "Kwalitatief Interviewen: theorie, design, interviewtechnieken, reflectie, tijdsplanning" (Jeanine Evers & Frank van Gemert), Merelbeke (BE).

28-30 september: Dessein J. Green care for health and well being: addressing research needs and policy challenges. 4th European COST 866 Workshop in Green Care in Agriculture, Antalya (TR).

30 september: BVLE met lauwers L. The milk price crisis, Brussel (BE), www.bvle-aber.be.

4 december: BVLE met lauwers L. Prijsvolatiliteit en inkomensrisico in de landbouw: hoe kunnen landbouwers zich hiertegen wapenen?, Agribex, Brussel (BE), www.bvle-aber.be.

Enheid Plant

24 februari: Willekens K. Compost, Compostthee en Bodemmanagement. Compost, Compostthee en Bodemmanagement, Melle (BE).

23 maart: Pyck N. In de spotlights: licht en fotosynthese, Melle (BE).

7 mei: Studienamiddag Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw, Melle (BE), met bijdragen van Muylle H.

18 juni: De Vliegheer A. Grassen, smaken verschillen. NVWV studiedag "Grassen, smaken verschillen", Lelystad (NL).

14-28 augustus: Roldán-Ruiz I. IPBO summer course 2009: Modern breeding techniques for improvement of leguminous plants. Gent (BE).

31 augustus: Van Huylenbroeck J. 23rd EUCARPIA SYMPOSIUM - Section Ornamentals "Colourful Breeding and Genetics", Leiden (NL).

9 oktober: Viaene N. Euphresco-Globodera project - Final Meeting. Euphresco-Globodera project - Final Meeting, Gent (BE).

15 oktober: Studienamiddag Grasland, een mooie toekomst tegemoet?, Melle (BE), met bijdragen van De Vliegheer A.

20 oktober: De Vliegheer A. Voedselproductie in Vlaanderen. Voedselproductie in Vlaanderen, Melle (BE).

8 november: Rohde A. 4th International Plant Symposium on Plant Dormancy. 4th International Plant Symposium on Plant Dormancy, Fargo (US).

13 november: Eeckhout T. BPBA Scientific meeting: "Plant hormones: new insights for biotechnology". Gembloux (BE).

26 november: Dhooghe E. Databeheer in de plantenveredeling. Databeheer in de plantenveredeling, Melle (BE).

2 december: de Vliegheer A., Willekens K. Research topics on sustainable and organic agriculture. Bezoek Poolse Delegatie, Merelbeke (BE).

2 december: De Campeneere S., De Vliegheer A. en Peiren N. Determination of nitrogen and phosphorus excretion by organic dairy cattle. Bezoek Poolse Delegatie, Merelbeke (BE).

17 december: Willekens K. Studiedag Kleinschalig composteren van beheerresten: kansen voor samenwerking tussen landbouwers en natuurbeheerders, Melle (BE).

Eenheid Technologie & Voeding

24 januari: Reybroeck W. Workshop "Determination of the quality of honey". Addis Abeba (ET).

30 januari: Demeyer R. Scientists@work, GGO's: de volgende generatie. Merelbeke (BE).

19 februari: Heyndrickx M. Campylobacter problematiek bij varkens. Afsluitend begeleidingscomité GROPORC, Melle (BE).

3 april: Demeyer P. en Van Ransbeeck N. Environmental technologies for agricultural production (stakeholder contribution). International meeting on environmental technologies for agricultural production, Utrecht (NL).

7 april: Vangeyte J. Cooperation between Technology and Food Unit and Delaval. Merelbeke (BE).

20 april: De Reu K. Workshop Stectrack, Brussel (BE).

24 april: Reybroeck W. The screening of antimicrobials in milk. Schering-Plough Distributors Meeting, Paris (FR).

24 april: Reybroeck W. The detection of cefalonium in milk by different microbiological and receptor tests, Paris (FR).

29 april: Heyndrickx M., De Block J., Dewettinck K. en Marchand S. Predoctoraal Internationaal Symposium: Houdbaarheid en stabiliteit van zuivelproducten, Gent (BE).

5 mei: Coudijzer K. Piloottesten voor voeding- en voederindustrie. Een essentiële innovatiestap. Researchmeeting @ Breakfast, Kortrijk (BE).

5 mei: De Ruyck H., Daeseleire E. en Reybroeck W. NRL Melk en Melkproducten Workshop "The use of LC-MS/MS for the determination of residues of veterinary drugs in milk", Brussel (BE).

7 mei: Studienamiddag Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw, Melle (BE), met bijdragen van Muylle H., Van Hulle S., Van Daele I., De Boever J., Ruysschaert G., Fiems L., D'Haene K., Vander Vennet B., Van linden V., De Paep M., Demeyer P., Bronchart F., Van Waes J.

11 mei: De Reu K. Eggshell quality in furnished cages and non-cage systems. Scientific delegation meeting Ministry of Agriculture, Israel, concerning "Housing of laying hens according the EU directive 99/74", Merelbeke (BE).

19 mei: Daeseleire E. KVCV: Trends in Food Analysis VI, Gent (BE).

19 mei: Daeseleire E. Voedselveiligheid: heden en toekomst. KVCV lustrumviering, Gent (BE).

5 juni: Dekeyser D. Technieken voor een duurzame en efficiëntere onkruidbestrijding in bieten. Demodag Vlaamse overheid, Melkwezer (BE).

9 juni: De Ruyck H. Activiteitenverslag eerste halfjaar 2009. Communicatiegroep NRL Melk en Melkproducten - FAVV, Brussel (BE).

9 juni: De Reu K. *Staphylococcus aureus* enterotoxines, Communicatiegroep NRL Melk en Melkproducten - FAVV, Brussel (BE).

9 juni: Van Coillie E. Coagulase-negatieve stafylokokken, opduikende mastitispathogenen. Communicatiegroep NRL - FAVV, Brussel (BE).

15-17 juni: Heyndrickx M. International Congress "Spore-forming bacteria in food". Spore 2009, Quimper (FR).

18 juni: Herman L. Fourteenth Conference on Food Microbiology, Luik (BE).

24 juni: Nuytens D. en Dekeyser D. Bayer CropScience demoplatform. Houtain Le Val (BE).

25 juni: Herman L. Genetically Modified Micro-organisms - Update Guidance document - Summary of technical issues. Workshop Guidance document, Parma, EFSA. Genetically Modified Microorganisms, Parma (IT).

30 juni: Demeyer P. Een nieuw emissiemodel ammoniak voor Vlaanderen (EMAV). Algemene Vergadering van het Belgisch Comité van de International Dairy Federation (IDF), Brussel (BE).

2 september: Van Brandt L. *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*: problem statement and detection. Leuven (BE).

8 september: Maertens W. en Van Nuffel A. Studienamiddag "scoren van melkvee" i.s.m. ADLO. Melle (BE), Geel (BE).

10 september: De Reu K. Samenstelling, eigenschappen en kwaliteit van rauwe melk. BCZ Basiscursus zuiveltechnologie voor arbeiders, Gierle (BE).

22 september: Zwervaegeer I., Baert J., Sonck B. en Van Nuffel A. Ontwikkelen van een meetmethode ter bepaling van de gemiddelde speengrootte als objectieve parameter bij de tepelvoeringskeuze voor een melkveestapel. Studiedag Control, VRV Vlaanderen, Oosterzele (BE).

24 september: Herman L. The use of taxonomy in risk assessment of micro-organisms: bacteria, Brussels. Genetically Modified Microorganisms-Technical issues, Workshop EFSA, Brussel (BE).

25 september: Messens W. Het Metzoon model. Project Metzoon stakeholders meeting, Tervuren (BE).

25 september: Herman L. Detection recombinant DNA in products produced by genetically modified microorganisms. Genetically Modified Microorganisms-Technical issues - Workshop EFSA, Brussel (BE).

26 september: Dekeyser D. en Nuytens D. Demo spuitboomstabiliteit. Werktuigendagen 2009, Oudenaarde (BE).

30 september: De Reu K. Achtergrond, principes, aandachtspunten en praktijken van reiniging en desinfectie. Hygiene For Food Seminarie - Hygiëne, reiniging en ontsmetting, Gent (BE).

1 oktober: Zwervaegeer I., Baert J., Sonck B. en Van Nuffel A. Rapport entre la taille des trayons et le choix des manchons trayeurs. Journée d'étude Control, Recogne (BE).

14 oktober: Vangeyte J. en Van Weyenberg S. Workshop on mapping of current ICT research and preparation of joint trans-national call. Workshop on mapping of current ICT research and preparation of joint trans-national call, Merelbeke (BE).

15 oktober: De Ville W. KVIV Basiscursus zuivelbereiding: kaasbereiding, Bever (BE).

19 oktober: Duquenne B. Basiscursus zuivelbereiding: ijsbereiding, i.s.m. Steunpunt Hoeveproducten, Velzeke (BE).

17 november: De Reu K. NRL Milk workshop "Incidence, pathogenesis and detection of shigatoxin producing *E. coli* (STEC) in food, including *E. coli* O157", Melle (BE).

17 november: Vangeyte J. Seminar Embedded Systems in precision agriculture - Technologie: een meerwaarde voor je bedrijf. Merelbeke (BE).

24 november: Coudijzer, K. BCZ Basiscursus zuiveltechnologie: Kaas, Gent (BE).

1 december: Van Royen G. Piloottesten voor voeding- en voederindustrie. Een essentiële innovatiestap. Infovergadering organisatie ringonderzoeken industrie, Melle (BE).

1 december: Reybroeck W. Validation of the TwinExpress Milk for the detection of beta-lactams and tetracyclines in milk. Workshop Belgian Dairy Industry, Melle (BE).

1 december: Ooghe S. en Reybroeck W. Bespreking resultaten ringonderzoeken 2009. Workshop Belgische Zuivelindustrie, Melle (BE).

1 december: Werbrouck H. Bespreking resultaten ringonderzoeken en voorstelling kalender 2010. Infovergadering organisatie ringonderzoeken door ILVO-T&V voor de zuivelbedrijven, Melle (BE).

1 december: Werbrouck H., Ooghe S. en Reybroeck W. Infovergadering organisatie ringonderzoeken door ILVO-T&V voor de zuivelbedrijven. Infovergadering organisatie ringonderzoeken door ILVO-T&V voor de zuivelbedrijven, Melle (BE).

1 december: Vlaemynck G. BCZ Basiscursus zuiveltechnologie: Room, boter en roomijs, Gent (BE).

10 december: Van Nuffel A., Bahr C. en Maertens W. Infonamiddag "kreupelheidsdetectie bij melkvee". Merelbeke (BE).

15 december: De Ruyck H. BCZ Basiscursus zuiveltechnologie: Contaminanten en residuen in zuivelproducten, Gent (BE).

16 december: Leleu S. Chitosan: The application of this antimicrobial agent as an eggshell coating. Leuven (BE).

8.3 Lezingen en voorlichting

Eenheid Dier

14 januari: Buijs S. Influence of stocking density on corticosteroid metabolites, bursa weight and tonic immobility of broiler chickens. Interpretation of animal stress responses, Aarhus (DK).

16 januari: Fiems L. O. Van vaarskalf tot kalfvaars. Tollembeek (BE).

19-21 januari: Buijs S., Keeling L. en Tuytens F. A. M. Spatial distribution and behaviour of broiler chickens at different densities. 21st Nordic Symposium of the International Society for Applied Ethology. Bjerringbro (DK).

21 januari: Polet H. Keerpunt in de visserij, Oostende (BE).

22 januari: Millet S. Vroeg spenen: voeding en manier van werken. Infoavond, Ieper (BE).

23 januari: Verschueren B. Ontwikkeling en demonstratie van een selectieve pulskor voor de visserij op grijze garnalen met het oog op een reductie van de teruggooi en de milieu impact. Kenniskring Duurzame Garnalvisserij, Den Oever (NL).

5 februari: Fiems L. O. ILVO-onderzoek met Belgisch Witblauw dikbilvleesvee. Studiedag: Keizersnedeproblematiek en het onderzoek bij BWB in Vlaanderen, Aalter (BE).

10 februari: Fiems L. O. Voeding van dikbilvleesvee. Geel (BE).

12 februari: Verschueren B. Ontwikkeling en demonstratie van een selectieve pulskor voor de visserij op grijze garnal met het oog op een reductie van de teruggooi en de milieu-impact. TPO Garnalendagen, Fintel (DE).

13 februari: Depestele J. Assessment of Technical Mitigation Measures in the Ecosystem Approach to Fisheries Management. Seventh Marine Biology Section Symposium 13, Gent (BE).

17 februari: De Campeneere S. Voeding: wijziging DVE-systeem, nieuwe voedermiddelen (krachtvoervangers). Hoe inpassen in rantsoen? Optimalisatie in de melkveehouderij, Roeselare (BE).

18 februari: Polet H. Keerpunt in de Vlaamse visserij - Voordracht. Duurzaam vissen, Oostende (BE).

20 februari: ICES Benthos Ecology Working Group, Askø (SE).

- Van Hoey G., Wittoeck J., Hillewaert H., Van Ginderdeuren K. en Hostens K. Macrobenthos monitoring at the Belgian Coast in relation to the Water Framework Directive
- Van Hoey G., Ysebaert T., Herman P., Deneudt K., Bonne W. en Hostens K. Environmental Quality Assessment: The Benthic Ecosystem Quality Index (BEQI).

24 februari: Polet H., Vanderperren E., Verschueren B., Vanden Berghe C. en Van Craeynest K. Voorstelling alternatieve visserijtechnieken. Infonamiddag rond duurzame visserijtechnieken en bijhorende steunmaatregelen onder het Europees Visserijfonds, Oostende (BE).

25 februari: De Campeneere S. Het aangepaste DVE/OEB systeem 2007 ... en de gevolgen voor melkveerantsoenen. Eigen alternatieven voor krachtvoeder en perspulp, Hasselt (BE).

16 maart: Fiems L. O. Voeding van Witblauw fokvee. Gent (BE).

3 april: 34th Animal Nutrition Research Forum (ANRF), Melle (BE).

- Langendries K. C. M., Aluwé M., Isebaert S. S. M., De Paepe M., De Brabander D. L. en Millet S. Compensatory growth in piglets after a dietary protein restriction for 10 days after weaning.
- De Boever J. L., Van Schooten H. en De Brabander D. L. Nutritive value of grass-clover silages as compared with grass silage.
- Delezie E., Aerts J. M., Maertens L. en Huyghebaert G. Effect of age and type of basal fat on fatty acid content in breast and thigh meat of turkeys.

3 april: Delezie E., Maertens L. en Huyghebaert G. The effect of maternal dietary n-3 fatty acids on hatch, chick quality and growth of the off-spring. XXI International Poultry Symposium PB WPSA "Science for Poultry Practice - Poultry Practice for Science", Wroclaw-Szkarska Poreba (PL).

3 april: Maertens L. Possibilities to reduce the feed conversion ratio in rabbit meat production. Giornate di Conigliocultura ASIC 2009, Forlì (IT).

6 april: Torreele E. en Vandemaele S. Ecosystem Indicators, Dublin (IE).

20 april: Van Nieuwenhove K. en Delbare D. Mosselkweek biologisch bekeken. Overdracht van Mosselkweek, Oostende (BE).

23 april: Maertens L. Expérimentations réalisées en poulets de chair avec l'Ovocrack® et en lapins avec le Greencab® dans la station de recherche d'ILVO-Merelbeke. Le triple effet des Greencab® / Ovocrack® (butyrate de calcium encapsulé): stratégie intestinale, Rennes (FR).

11 mei: Verhaegen Y., De Coen W., Smagghe G., Parmentier K. en Cooreman K. *Crangon* genetics in ecotoxicology, Kopenhagen (DK).

13-14 mei: Buijs S., Keeling L. en Tuytens F. A. M. Fearfulness in meat type rabbits at different stocking densities. 16e Internationale Tagung über Haltung und Krankheiten der Kaninchen, Pelztier und Heimtiere, Celle (DE).

18-22 mei: Buijs S., Keeling L., Boert J. en Tuytens F. A. M. Clustering versus dispersal: spatial preferences of broiler chickens studied at different densities. 8th European Symposium on Poultry Welfare, Cervia (IT).

27 mei: Van Craeynest K. Duurzaam Vissen – voordracht, Duinbergen (BE).

27 mei: Derveaux S. Kwaliteitsnormen en ketenmanagement. Vis van het jaar, Duinbergen (BE).

2 juni: Van Poucke E. en Tuytens F. A. M. Effects of calcium, phosphorus and 25-hydroxyvitamin D3 on broiler leg health. 8th European Symposium on Poultry Welfare, Cervia (IT).

11 juni: Horst K. (bijdrage Karen Bekaert, D-VI) WEFTA Working Group Fat determination 2. ring trial Preliminary results, Hamburg (DE).

8 juli: Torreele E., Moreau K. en Vanhee W. ICES adviezen voor het beheer van de visbestanden in 2010, Brussel (BE).

23 juli: Vanhee W. State of the EU stocks: Irish Sea en West of Scotland. Seminar on State of Fish Stocks in European Waters, Brussel (BE).

23 juli: Vanhee W. State of the EU stocks: Celtic Sea en English Channel. Seminar on State of Fish Stocks in European Waters, Brussel (BE).

13 augustus: Verschueren B. "De Garnalenpulsor" "Duurzaam vissen op grijze garnaal met minder teruggooi en minder bodemcontact", Oostende (BE).

14 augustus: Vandamme S. Molecular comparative connectivity of two commercial marine fishes: Evolutionary enlightened management of turbot and brill. European Meeting of PhD students in Evolutionary Biology, Schoorl (NL).

24-27 augustus: 60th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona (ES).

- De Campeneere S., Vanacker J. M. en De Brabander D. L. Evaluation of three wheat treatments for dairy cattle: rolled wheat, ensiled ground wheat and ensiled whole wheat in brewers' grains.
- Fiems L. O. en De Brabander D. L. Relation between calf birth weight and dam weight in Belgian Blue double-musled cattle.

25 augustus: Van Craeynest K. Dag van de Garnaal, Oostende (BE).

17 september: Verschueren B. Hovercran. World Fishing Exhibition, Vigo (PT).

24 september: Vanhee W. Hoe van vis naar quota? Oostende (BE).

24 september: Vanhee W. en Moreau K. ICES adviezen voor het beheer van de visbestanden in 2010, Oostende (BE).

24 september: Vanhee W. Virtual population analysis (VPA) (a brief explanation), Oostende (BE).

8 oktober: Tuytens F. A. M. Vlees en dierenwelzijn. Studiedag BAMST "Imago van vlees en vleesproducten, Melle (BE).

21 oktober: Polet H. What makes a fleet sustainable? Environmental aspects. Conference Towards sustainable European fisheries: The double challenge of restructuring and reducing the fishing fleet, Brussel (BE).

25 oktober: Torreele E. ICES adviezen voor het beheer van de visbestanden in 2010 en "Management by effort". Brussel (BE).

2 november: Van Hoey G., Ysebaert T., Herman P. en Hostens K. The integration of biological and physical ecosystem characteristics in the BEQI index (Benthic Ecosystem Quality Index) to evaluate the ecological status of coastal and estuarine systems. Estuaries and Coasts in a changing world, Portland (US).

3 november: Aluwé M. Praktijkstudie van alternatieven voor onverdoofde castratie: projectrichtlijnen. Melle (BE).

6 november: Verschueren B. HOVERCRAN - HOVERing pulse trawl for selective CRANgon fishery. Fisheries Innovation Conference, Rotterdam (NL).

12 november: Van Craeynest K. SumWing - Eerste resultaten in de Belgische vloot. Oostende (BE).

17 november: Aluwé M. Castratie van biggen: stand van zaken, alternatieven en economische implicaties. Sint-Niklaas (BE).

25 november: Vanderhasselt R. Assessment of the welfare of broiler chickens - the use, development, testing and validation of an evaluation protocol for the welfare of broilers. PhD workshop "Designing experiments in behavioural research", Dalfsen (NL).

27 november: VUZ Young Scientist' Day, Oostende (BE).

- Depestele J., Courtens W., Degraer S., Haelters J., Hostens K., Polet H., Rabaut M., Stienen E., Vandendriessche S. en Vincx M. Are trammel net fisheries a cure for the disease called fisheries impact? or... "the WAKO story".
- Verschueren B. HOVERCRAN - Hovering pulse trawl for selective CRANgon fishery.

8 december: Van Nieuwenhove K. Mosselweek., Leuven (BE).

10 december: Tuytens F. Locomotiescore: een indicator van het welzijn van rundvee in het Welfare Quality protocol. Studienamiddag "Lameness in dairy cattle", Merelbeke (BE).

14 december: Van Nieuwenhove K. en Delbare D. AMORE III - WP2 Impact of Phaeocystis colonies on offshore mussel farming, Brussel (BE).

15 december: Delezie E. De pluimveehouderij en -voeding. Gent (BE).

15 december: Delbare D., Derveaux S., Hostens K., Moreau K., Torreele E., Van Craeynest K. en Vanderperren E. LATVIS, Oostende (BE).

15 december: Vandemaele S. en Nimmegeers S. Pilot Project2: Development of a fishery information report for demersal fisheries in the Celtic Sea and western Channel. Project Coordination Meeting: Joint data collection between the fishing sector and the scientific community in Western Waters, Lisbon (PT).

Eenheid Landbouw & Maatschappij

10-12 maart: AgSAP 2009 Conference. Integrated Assessment of Agriculture and Sustainable Development. Setting the Agenda for Science and Policy. Egmond aan Zee (NL): <http://www.conference-agsap.org/PDFs/1-Final-Proceedings-AgSAP2009.pdf>.

- Lauwers L., Everaert P., Van Meensel J. en Bryon K. Using time driven activity-based costing data for modelling complex innovations: The case of batch farrowing.
- Wustenberghs H., Wauters E. en Van Passel S. Measuring sustainability at a supra-farm level: Evaluation of methods.
- Van Meensel J., Lauwers L., Van Huylenbroeck G. en Van Passel S. Exploring productiontheoretical insights for economic-environmental trade-off analysis.
- Van der Straeten B., Buysse J., Nolte S., Marchand F., Lauwers L., Claeys D. en Van Huylenbroeck G. Spatial planning of livestock production and manure abatement.
- Marchand F., Claeys D., Lauwers L., Buysse J., Van der Straeten B. en Van Huylenbroeck G. Introducing flat rate direct payments taking into account social concerns and ecological non-commodities.
- De Mey K., D'Haene K. en Meul M. Application of an integrated monitoring tool for sustainable dairy farming in Flanders.

23 maart: D'Haene K. Ecologisch melkveecafé: Indicatoren voor N en P. Melkveecafé van Afdeling Monitoring en Studie (AMS) en ILVO, Rotorst (BE).

22 april: De Mey K. MOTIFS: concept en praktijkimplementaties. Innovatiecentra Vlaanderen, Leuven (BE).

23 april: Kerselaers E. A value tree for prioritising agricultural land preservation: the case of Flanders. 11th ABER-BVLE workshop for young agricultural economists, Brussels (BE).

7 mei: Verhoeve A. Schone schijn. Over hoe onzichtbare economische dynamiek op het platteland zichtbaar wordt en het beleid confronteert. Plandag 2009. Tussen droom en werkelijkheid, Brussel (BE): www.plandag.org.

7 mei: ILVO-studiedag "Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw", Merelbeke (BE).

- D'Haene K. en De Mey K. Doorlichting van het energieverbruik van landbouwbedrijven met de duurzaamheidsster.
- Vander Vennet B. Milieuscenario's voor de glastuinbouw 2030.
- Vander Vennet B. Vergelijking lokale en internationale productiesystemen in de varkenshouderij.

29 mei: Messely L. Regionale identiteit als mobiliserende factor voor plattelandontwikkeling. CAG studiedag "Platteland en identiteit in Vlaanderen en Nederland, na de Tweede Wereldoorlog", Heverlee-Leuven (BE).

2 juni: Segers K., Dessein J., Develtere P., Hagberg S., Haylemariam G., Haile M. en Deckers J. Farmers' appropriation of microcredit programs and informal institutional change in Tigray, Ethiopia. European Research Conference on Microfinance, Brussels (BE): https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/239848/1/Segersenal_2010_Microcredit_farmers_and_informal_institutions_abstract_Open_access.pdf.

4 juni: Segers K., Dessein J., Hagberg S., Develtere P., Haile M. en Deckers J. The politics of mobilizing farmers for development in Tigray, Ethiopia. AEGIS 2nd European conference on African studies, Leipzig (DE): <https://lirias.kuleuven.be/handle/123456789/229998>.

26 juni: D'Haene K. en De Mey K. Monitoring Tool for Integrated Farm Sustainability: MOTIFS. Begeleidingscomité Interreg project DurAgrISO14001, Tiel (BE).

28 juni: XVIth International Symposium on Horticultural Economics and Management, Chiang Mai (TH).

- Taragola N., Van Lierde D. en Gelb E. Information and Communication Technology (ICT) adoption in horticulture: Comparison of the EFITA, ISHS and ILVO questionnaires. http://www.acthort.org/books/831/831_8.htm.
- Van Lierde D., Taragola N., Vandenbergh A. en Cools A.-M. Factors influencing the introduction of reduction techniques for pesticides and nutrients by ornamental plant growers.

6 juli: De Cock L., Lauwers L. en De Wit J. Hectaresteun voor biologische landbouwproductie in Vlaanderen: Nieuwe wegen en denkwijze nodig? Vlaamse Gemeenschap, Departement Landbouw en Visserij, Brussel (BE).

16 augustus: Van Meensel J., Lauwers L., Van Huylenbroeck G. en Van Passel S. Exploring production-theoretical insights for analyzing trade-offs between economic performance and environmental pressure at firm level. XXVII International Conference of Agricultural Economists, Beijing (CN): <http://purl.umn.edu/51725>.

17 augustus: Vander Venet B., Dessein J. en Lauwers L. Peasants, entrepreneurs and empire searching for sustainability strategies. XXIII European Society for Rural Sociology congress, Re-Inventing the Rural: Between the Social and the Natural, Vaasa (FI).

28 september: Dessein J. Green care for health and well being: addressing research needs and policy challenges. 4th European COST 866 Workshop in Green Care in Agriculture, Antalya (TR): http://www.umb.no/statisk/greencare/meetings/antalyaprogramme_2_.pdf.

8 december: De Mey K. Monitoringsystemen voor duurzaamheid in de praktijk: leerprocessen bij de implementatie. Seminarie Hogeschool Gent, Dept. Biowetenschappen en landschapsarchitectuur, Gent (BE).

9 december: Messely L., Dessein J. en Lauwers L. Branding regional identity as a driver for rural development. 113th EAAE Seminar - The role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural development, Belgrado (RS).

Eenheid Plant

15 januari: ILVO-Programma voor Beleidsdomein Landbouw en Visserij, Brussel (BE).

- Heungens K. ILVO-Programma 1: duurzame plantaardige productie.
- Ruyschaert G. ILVO-Programma 6: landbouw in de natuurlijke omgeving. Voorstelling ILVO

16 januari: Kring volleeldgroenten Putte, Putte (BE).

- De Jonghe K. Virusproblemen in de volleeldsgroenten.
- Van Vaerenbergh J. Bacterieproblemen in de volleeldsgroenten.

29 januari: Muylle H. *Miscanthus*: teelt en verbranding. Kleinschalige houtverbranding, Wervik (BE).

29 januari: Heungens K. Recherche sur rouille blanche de chrysanthème en Flandres. Rouille blanche de chrysanthème, Saint-Pol-de-Léon (FR).

31 januari: Baert J. Cichoreiveredeling. Studienamiddag Werkgroep Eigen Zaad, Herent (BE).

4 februari: De Vliegheer A. Voederbieten: teelttechnische tips en knelpunten. studieavond vleesveehouders West-Vlaanderen, Oostkamp (BE).

9 februari: De Vliegheer A. Graslandvernieuwing: liever wat uitstel dan te snel. Studieavond LTCW Waasland en landbouwcomice St. Niklaas, Sint Niklaas (BE).

13 februari: De Vliegheer A. Graslandvernieuwing. Studieavond Provinciale Vakgroep Melkvee Antwerpen, Geel (BE).

19 februari: De Vliegheer A. Grasland vernieuwing en-uitbating. Studieavond POVIT Beitem en melkveehouders Kortrijk en Roeselare, Ingelmunster (BE).

24 februari: De Vliegheer A. Klemtonen in de graslanduitbating en voederwinning. PCLT B-cursus melkveehouderij, Roeselare (BE).

25 februari: D'Hose T., Cougnon M., De Vliegheer A., Haesaert G., Derycke V., Carlier L., Van Bockstaele E. en Reheul D. The influence of different agricultural management practices on earthworm abundance. Day of Young soil scientists 2009, Brussel (BE).

27 februari: Van Vaerenbergh J. Les *Erwinia* "jambe noire" dans les plants de pomme de terre. Assemblée Générale du GWPPPD, Ciney (BE).

2 maart: Viaene N. Globodera cysten: identificatie. NRL en FAVV, vorming, Merelbeke (BE).

9 maart: De Vliegheer A. Graslanduitbating en -vernieuwing. PCLT B-cursus melkveehouderij, Destelbergen (BE).

11 maart: Viaene N. Aardappelmoeheidonderzoek in België. Werkgroep Aardappelpcysteaaltjeonderzoek, Wijster (NL).

12 maart: Muylle H. *Miscanthus*: teelt en opbrengst. Energie Info Dag, Oostmalle (BE).

12 maart: De Vliegheer A. Grasland rendabel uitbaten. PCLT B-cursus melkveehouderij, Poperinge (BE).

13 maart: Studiedag azalea, Destelbergen (BE).

- Lootens P. Monitoren van fotosynthese tijdens de forcerie.
- Van Huylenbroeck J. Cryopreservatie van azaleacollectie.

23 maart: Lootens P. Fotosynthese: hoe functioneert het en wat kunnen we ervan leren? Sietenet, Melle (BE).

26 maart: Vercauteren A., Boutet X., Chandelier A., Maes M. en Heungens K. Onstabiele aneuploïde nakomelingen bij *Phytophthora ramorum*. KNPV werkgroep Pythium en Phytophthora, Delfgauw (NL).

3 april: Maes M. New and increased incidence in horticulture and green environment. International Conference "Climate change: challenges, risks and impacts on cropping systems", Gembloux (BE).

21 april: European Mycological Network Meeting, Wenen (AT).

- Maes M., Huvenne H., Moralejo E. en Heungens K. *Fusarium foetens* in Begonia, research data in support of PRA.
- Heungens K., Vercauteren A., De Dobbelaere I. en Maes M. Genotypes, spread, and survival of *Phytophthora ramorum*.

7 mei: ILVO-studiedag "Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw", Merelbeke (BE): Ruyschaert G. Biochar: bodemverbetering en koolstofopslag.

8 mei: Van Vaerenbergh J. *Erwinia chrysanthemi* in seed potatoes in Flanders. Dickeya workshop, Edinburgh (UK).

10 mei: EPPO Conference on Diagnostics, York (UK).

- Van Vaerenbergh J. Diversity of *Erwinia chrysanthemi* (*Dickeya* sp.) from seed potatoes: analysis of plant-pathogen interaction genes and assessment of virulence.
- Maes M. Reliable use of nucleic acid - based techniques for quarantine diagnostics.

11 mei: XVIIIth Meeting of the Eucarpia Fodder Crops and Amenity Grasses Section: Sustainable use of genetic diversity in forage crops and turf breeding, La Rochelle (FR).

- Rohde A., Cnops G., Baert J. en Roldán-Ruiz I. Plant architecture in ryegrass - an alternative route to more persistent perennial ryegrass varieties.
- Van Hulle S., Roldán-Ruiz I., Van Bockstaele E. en Muylle H. Comparison of different low-input lignocellulosic crops as feedstock for bio-ethanol production.
- Roldán-Ruiz I. en Kölliker R. Marker assisted selection in forage crops and turf: a review.
- Vleugels T., Baert J., Heungens K., Malengier M., Cnops G. en Van Bockstaele E. Resistance of red clover to broad spectrum of *Sclerotinia trifoliorum*.
- Chaves B., De Vliegheer A., Van Waes J., Carlier L. en Marynissen B. Change in agronomic performance of *Lolium perenne* and *Lolium multiflorum* varieties in the past 40 years based on data from Belgian VCU trials.

19 mei: International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).

- Boutet X., Vercauteren A., Heungens K. en Chandelier A. Functionality of the *Phytophthora ramorum* sexual system.
- Tahzima R., Hoedekie A., De Paepe B., Maes M. en Van Vaerenbergh J. Genetic and pathogenic diversity of *Erwinia chrysanthemi* (*Dickeya* sp.) in seed potatoes from Flanders.
- Vercauteren A., Boutet X., Heungens K. en Chandelier A. Evidence of aneuploid genomic rearrangements in the progenies of *Phytophthora ramorum*.
- Wesemael W. en Moens M. Screening of common bean (*Phaseolus vulgaris*) for resistance against root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.).
- De Jonghe K., De Rooster L., Goossens D., De Vis R. en Maes M. Viral diseases in zucchini (*Cucurbita pepo*) in Flanders: occurrence and identification

- Bonte J., Casteels H., De Clercq P. en Maes M. Occurrence, ecology, impact and management of *Nysius huttoni* in Belgium (NYSHUT).
- Pauwelyn E., Cottyn B., Vanhouteghem K., Höfte M., De Vos P., Maes M. en Bleyaert P. Irrigation water as inoculum source for *Pseudomonas cichorii*, the causal agent of midrib rot in greenhouse butterhead lettuce.
- Van Hemelrijck W., Debode J., Heungens K., Maes M. en Creemers P. Presence and dynamics of *Colletotrichum* on weeds.
- Huvenne H., Debode J., Maes M. en Heungens K. Application of molecular detection technology in pest risk analysis of *Fusarium foetens*, a pathogen of *Begonia x hiemalis*.
- D'hondt L., Leus L., Van Vaerenbergh J., Cottyn B., Van Bockstaele E. en Höfte M. The use of flow cytometry for the detection of *Pseudomonas cichorii*.

20 mei: Wesemael W. Screening for nematode resistance: a challenge for plant breeders and nematologists. Seminar day PINC/EUMAINE, Gent (BE).

24 mei: Fifth International Symposium Rose Research and Cultivation, Gifu (JP).

- Pipino L., Leus L., Scariot V., Giovannini A. en Van Labeke M. C. Pollen diameter relates to seed production in cut roses.
- Leus L., Hosseini Moghaddam H. en Van Huylenbroeck J. Pathotype specific powdery mildew resistance in roses.

3 juni: Bobev S. G., Maes M., Crepel C., Van Vaerenbergh J., Llop P. en López M. M. Fire blight in Bulgaria: studies on the pathogen *Erwinia amylovora* and its epidemiology. COST Action 864: combining traditional and advanced strategies for plant protection in pome fruit growing, Valencia (ES).

8 juni: Rohde A. The many facets of bud set in poplar. Plenary lecture. 4th International Plant Symposium on Plant Dormancy, Fargo (US).

15 juni: Fourth Sudden Oak Death Science Symposium, Santa Cruz (US).

- Vercauteren A., De Dobbelaere I., Maes M. en Heungens K. Genetic diversity of *Phytophthora ramorum* in Belgium.
- Vercauteren A., Boutet X., Chandelier A., Heungens K. en Maes M. Unstable aneuploid progenies of *Phytophthora ramorum*.
- Boutet X., Vercauteren A., Heungens K. en Chandelier A. Mating of *Phytophthora ramorum*: functionality and consequence.
- Heungens K., De Dobbelaere I., Gehesquiere B., Vercauteren A. en Maes M. Within-field spread of *Phytophthora ramorum* on rhododendron in nursery settings.

18 juni: Baert J. Grassenveredeling vandaag voor de rassen van morgen. 155^{de} bijeenkomst NVVV: Grassen, smaken verschillen, Lelystad (NL).

19 juni: Wesemael W. Nematoden in de groenteteelt. Algemene vergadering AGORIS, Ardooie (BE).

28 juni: Willekens K., De Neve S., Vandecasteele B. en Carlier L. Nitrogen dynamics on horticultural land with a late season leek crop. 16th Nitrogen Workshop "Connecting different scales of Nitrogen Use in Agriculture", Turijn (IT).

30 juni: Van Vaerenbergh J. Plant pathogenic bacteria in seed potato certification. presentatie nav bezoek Egyptische aardappelproducenten (Farm Frites, Tradecorp), Merelbeke (BE).

9 juli: De Keyser E., Desmet L., Van Bockstaele E. en De Riek J. Development of a reliable protocol for qPCR analysis in azalea flowers. Quantitative PCR Techniques, Breda (NL).

17 juli: Saglam H. D., Cobanoglu S., Wesemael W., Nicol M. J. en Viaene N. Penetration and development of the cereal cyst nematode *Heterodera filipjevi* (Madzhidov, 1981) Stelter, 1984 (Nemata: *Heteroderidae*), in resistant and susceptible wheat cultivars. National Plant Protection Congress, Van (TR).

17 augustus: Waeyenberge L., Blok V. en Viaene N. Optimisation of a real-time PCR assay for the quantification of *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*. International Symposium, nematodes in tropical ecosystems, Hanoi (VN).

14-28 augustus: IPBO summer course 2009: Modern breeding techniques for improvement of leguminous plants. Gent (BE).

- Roldán-Ruiz I., Muylle H. Molecular markers.
- Roldán-Ruiz I. Legal issues: markers to trace fraud.
- Cnops G. Breeding for new architectural types in red clover.
- Roldán-Ruiz I. Practical training on the generation of molecular markers in plant breeding.

23 augustus: D'Hose T., Cougnon M., De Vliegheer A., Haesaert G., Derycke V., Carlier L., Van Bockstaele E. en Reheul D. The influence of different agricultural management practices on earthworm abundance. 19th National Soil Science Conference, Iasi (RO).

31 augustus: 23rd Int Eucarpia Symposium, Section Ornamentals "Colourful Breeding and Genetics, Leiden (NL).

- Eeckhout T., Vansteckelman I., Vansteenkiste H., Van Huylenbroeck J. en Van Labeke M. C. Morphological and anatomical characterisation of chemically induced polyploids in *Spathiphyllum wallisii*.
- Leus L., Van Laere K., Dewitte A. en Van Huylenbroeck J. Flow cytometry for plant breeding. De Keyser E., Lootens P., De Riek J. en Van Bockstaele E. Flower colour as a model in azalea for integration of phenotype, genotype and gene expression.

7 september: De Vliegheer A., Iatré J. en Carlier L. *Lolium multiflorum* as a catch crop in maize. 15th EGF Symposium on Alternative Functions of Grassland, Brno (CZ).

10 september: COST FP0801, 2nd working group meeting, Faro (PT).

- Gehesquiere B., Maes M. en Heungens K. Risk for fungicide resistance in *Phytophthora ramorum*.
- Vercauteren A., Maes M. en Heungens K. A method to detect *Phytophthora* species in root balls of potted nursery plants.

4 oktober: Danny Coyne D. L., Claudius-Cole B. en Waeyenberge L. Yes we have no Radopholus! 2nd International Congress of Tropical Nematology, Maceio, Alagoas State (BR).

8 oktober: The 8th International Symposium "Prospects for the 3rd Millennium Agriculture", Cluj-Napoca (RO).

- Carlier L. Forage quality evaluation.
- Carlier L. The value for agricultural use of grass seed mixtures of species and varieties in comparison with single varieties.

11 oktober: Vandecasteele B. Phytostabilisation as a management strategy for polluted sediment-derived soils. COST action 859 "Phyto2009" final conference: Phytotechnologies to promote sustainable land use and improve food safety, Ascona (CH).

15 oktober: Studienamiddag Grasland: een mooie toekomst tegemoet?, Melle (BE).

- Baert J. en Chaves B. Voedergrasrassen voor vandaag en morgen.
- De Vliegheer A. Graslandvernieuwing in het voorjaar.

21 oktober: First Workshop of the International Cereal Cyst Nematode Initiative, Antalya (TR).

- Saglam D., Cobanoglu S., Wesemael W., Nicol M. J., Viaene N. en Dababat A. Preliminary investigation of resistance in winter wheat to *Heterodera filipjevi* under controlled conditions.
- Viaene N., Çolak-Yilmaz Z., Deeren A., De Sutter N., Vandenbossche B. en Bert W. Cyst nematodes of the genus *Heterodera* in Belgium.
- Waeyenberge L., Viaene N., Subbotin S. en Moens M. Molecular identification of *Heterodera* spp., an overview of fifteen years of research.

22 oktober: Opleiding "Quarantaine organismen" voor controleurs FAVV, Melle (BE).

- Heungens K. Workshop: "detectie organismen uit de quarantaine lijst".
- Casteels H. *Agrilus planipennis*, *Anoplophora glabripennis*, *Anoplophora chinensis*, *Tuta absoluta*.
- Van Vaerenbergh J. Interactieve workshop: Bacteriën in fyto-sanitaire controle van aardappelen.

23 oktober: Opleiding "Quarantaine organismen" voor controleurs FAVV, Gembloux (BE).

- Casteels H. *Agrilus planipennis*, *Anoplophora glabripennis*, *Anoplophora chinensis*, *Tuta absoluta*.
- Van Vaerenbergh J. Atelier interactif: Les bactéries dans le contrôle phytosanitaire de la pomme de terre.

29 oktober: Ruysschaert G., Nelissen V., Boeckx P., Verstraete W., Vlaeminck S. en Bral J. Biochar, wat en hoe? Interreg IVB North Sea Region project "Biochar: climate saving soils". Contactnamiddag Center of Renewable Resources (CORR), Gent (BE).

28 oktober: Steyer S., Olivier T. en De Jonghe K. Molecular characterization of pospiviroid isolates in horticulture. EPPO meeting on tomato viroids/Euphresco pilot project on viroids, Ljubljana (SI).

5 november: KNPV werkgroep Fytobacteriologie, Lisse (NL).

- Maes M. *Brenneria salicis* als endofiet in wilg en stikstof als trigger van pathogenese.
- Pauwelyn E., Cottyn B., Vanhouteghem K., Höfte M., De Vos P., Maes M. en Iyaert P. Real-time PCR om *P. cichorii* in irrigatiewater aan te tonen.

6 november: Vercauteren A., Maes M. en Heungens K. Genotyping of *P. ramorum* in Europe: state of activities. COST FP0801, 3d working group meeting, Brussel (BE).

13 november: De Keyser E., Christiaens A., Pauwels E., Van Labeke M. C., De Riek J. en Gobin B. Regulation and quality of flowering in Belgian pot azalea: interaction between genetics, physiology and culture conditions. BPBA Symposium "plant hormones: new insight for Biotechnology, Gembloux (BE).

16 november: Debode J., Van Poucke K., Franca S. C., Höfte M., Maes M. en Heungens K. Quantitative detection of multiple *Verticillium* species in soil using real-time PCR. 10th International Verticillium Symposium, Corfu Island (EL).

18 november: Wesemael W., Khan A. en Moens M. Invloed van temperatuur op penetratie en duur van de levenscyclus van *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* op maïs en aardappel. Najaarsvergadering Aalijeswerkgroep, Wijster (NL).

24 november: Van Huylenbroeck J. Polyploidization: different strategies and what to do in ornamental breeding. Quito (EC).

25 november: Van Huylenbroeck J. Disease resistance breeding. Quito (EC).

26 november: Maes M., Witters J. Workshop Ziekten en plagen in openbaar groen en boombestanden, Melle (BE).

- Casteels H. Uitheemse plaaginsecten (exoten): Alert blijven is de boodschap.
- De Jonghe K. Virussen en fytoplasma's in bomen en heesters – alert organismen in openbaar groen
- Heungens K. Workshop ziekten en plagen in openbaar groen en boombestanden: deel mycologie (schimmels).
- Van Vaerenbergh J. Bacteriebladvekenziekte van Prunus (i.c. *Prunus laurocerasus*).
- Viaene N. Nematoden in openbaar groen: van grasveld tot dennenboom.
- De Wael L. Voorstelling DiagnoseCentrum voor Planten.

2 december: De Vliegheer A. en Willekens K. Research topics on sustainable and organic agriculture. bezoek poolse delegatie, Merelbeke (BE).

9 december: Van Huylenbroeck J. Bridging the gap: tools to overcome interspecific and intergeneric breeding in ornamentals. Hannover (DE).

11 december: Wesemael W. Nematoden in de groententeelt. Jaarvergadering telersvereniging Rijke Oogst, Postel (BE).

15 december: Advances in Nematology aab meeting at the Linnean Society of London, London (UK).

- Wesemael W., Khan A. en Moens M. Influence of temperature on the development of the temperate root-knot nematodes *Meloidogyne chitwoodi* and *M. fallax*.
- Valdes Y., Viaene N. en Moens M. Effect of green manure crops on hatching of the potato cyst nematode *Globodera rostochiensis*.

17 december: Kleinschalig composteren van beheerresten: kansen voor samenwerking tussen landbouwers en natuurbeheerders, Melle (BE).

- Vandecasteele B. en Willekens K. Kleinschalig composteren van beheerresten: kansen voor samenwerking tussen landbouwers en natuurbeheerders.
- Vandecasteele B., Willekens K., Van Waes C., Du Laing G. en Van Waes J. Kleinschalige compostering op rillen: ervaringen met boerderijcompostering op ILVO.
- Willekens K., D'Hose T., Vandecasteele B., Reheul, D., De Vliegheer, A. en Van Waes J. Stikstofuitspoeling op de composteerterreinen en ervaringen met de toepassing van boerderijcompost en compost van beheerresten.

18 december: Adriaenssens E., Dunon V., Ceyssens P.J., Maes M., De Proft M. en Lavigne R. Bacteriophages of *Dickeya* spp. (*Erwinia chrysanthemi*): molecular characterisation and potential in Agricultural applications. 3th Symposium on Phages in Interaction, Leuven (BE).

23 december: De Vliegheer A. Graslandvernieuwing. studienamiddag landbouwcomice, Aalst (BE).

Eenheid Technologie & Voeding

13 januari: Van Coillie E., De Ville W., Reybroeck W. en De Block J. Microbiologische analyse en toepassing van de microbiologie in de zuivel. Demonstratiedag scientist@work, Melle (BE).

26 januari: Stals A., Werbrouck H., Baert L., Botteldoorn N., Wollants E., Herman L., Uyttendaele M. en Van Coillie E. Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. Rapid Methods Europe 2009, Noordwijk (NL).

26 januari: Eloit B. en Vangeyte J. Resultaten: Afstellen van aardappelrooiers en inschuurlijn. Nedato. Mijnsheerenland, Philipine, Bruinisse (NL).

4 februari: Declercq J. en Nuytens D. Voordracht spuittechniek Poperinge (BE).

10 februari: Eloit B. en Vangeyte J. (Ledenvergadering: Afstellen van aardappelrooiers en inschuurlijn. Ledenvergadering. Goes, Heerle (NL).

10 februari: Vangeyte J. (2009) Voordracht outlook: mail, agenda en taken. Merelbeke (BE).

12 februari: Nuytens D. Het belang van een correcte spuittechniek. Studieavond aardappelen (LCA). Kieldrecht (BE).

17 februari: Nuytens D., D'hoop M., De Blauwer V., Hermann O., Hubrechts W., Mestdagh I. en Dekeyser D. Evaluation of biological efficacy of drift-reducing spray application techniques in various crops. Application efficacy vs. spray drift control. Peterborough (UK).

25 februari: Nuytens D. Het belang van een correcte spuittechniek bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Studieavond "Bestrijding aardappelziekte: een symbiose tussen spuittechniek en innovatieve fungiciden" (Bayer CropScience). Orsmaal en Mol-Postel (BE).

28 februari: Declercq J. (2009) Cursus spuittechniek voor tuinarchitecten-aanleggers. Mechelen (BE).

10 maart: Demeyer P. Landbouw en visserij in een wijzigend klimaat (programma 5 van ILVO2020). Infodag Departement L&V, Brussel (BE).

11 maart: Piessens V., Van Coillie E. en De Vliegheer S. Different CNS species found in milk and environment: field study on six Flemish dairy herds. Mastitis Research Workers meeting 2009, Chicago (US).

18 maart: De Ville W. La reduction du sel dans le fromage. Réduction du taux de sel dans les produits alimentaires: quelles actions mener en tant qu'artisan ou PME? Gembloux (BE).

18 maart: Duquenne B. Zuiveltechnologie - Etikettering - Verpakking. Cursus NAC: "Landbouwverbreding: Hoevevoerisme", Ruddervoorde (BE) en Ieper (BE).

19 maart: Taverniers I., Papazova N., Rutink T. en De Loose M. Reference materials and reference genes. Co-Extra Stakeholders Open Session. Co-Extra Stakeholders Open Session, Buenos Aires (AR).

19 maart: De Loose M., Bernaert N. en Van Droogenbroeck B. Detection and identification of bioactive compounds in leek before and after processing. Mitofood COST Action FA0602: Bioactive food components, mitochondrial function and health. Palma de Mallorca (ES).

26 maart: Duquenne B. Praktisch gebruik van de excel-file voor de berekening van ijsmengen. Melle (BE).

28 maart: Reybroeck W. De sectorgids: leidraad tot succesvol imkeren. Roeselare (BE).

- 31 maart: 2nd FEED-SEG symposium on feed additives. Parma (IT).
- Taverniers I. Technical methods for GMO analysis and traceability.
- Van Droogenbroeck B. Innovation in GM applications for the feed industry.

1 april: Reybroeck W. Honingooft en verzorging. Deinze (BE).

17 april: Reybroeck W. Honingkwaliteit en de kristallisatie van honing. Lembeke (BE).

18 april: Cursus Bijenproducten, PCLT, Roeselare (BE).

- Reybroeck W. Honing: kristallisatieproces, enten en verzorgen van honing en bepaling tetracyclineresiduen.
- Reybroeck W. Honing: definitie, kwaliteitscriteria, resultaten kwaliteitsanalyses.

21 april: Smet K., De Block J., Van Der Meeren P., Raes K., Dewettinck K. en Coudijzer K. Influence of milk fatty acid composition and process parameters on the quality of ice cream. 4th IDF Dairy Science and Technology Week, Rennes (FR).

21 april: Vangeyte J. Camera's en sensoren tussen veld en verwerking: Innovatie in landbouw, tuinbouw, veeteelt en visserij. Kortrijk (BE).

27 april: Second SAFE Consortium International Congress on Food Safety, Girona (ES).

- Leleu S., Herman L., Heyndrickx M., Delezie E., Bain M., Gautron J., Michiels C., De Baerdemaeker J. en Messens W. Penetration of *Salmonella Enteritidis* through the vitelline membrane of hen's eggs as affected by its strength during the laying period.
- Van Brandt L., Van Coillie E., Herman L. en Vlaemynck G. Detection methodology and survival of *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis* (MAP) in dairy products. In: Flynn K., Garriga M., Hofstra H., Monfort JM. (Eds.)

28 april: Van Pamel E. en Daeseleire E. Development and optimisation of a methodology for detection and identification of mycobiota and mycotoxins in maize silage. 3rd Symposium: Mycotoxins: Threats and risk management, Gent (BE).

29 april: De Block J. Intrinsic indicators for the heat treatment of milk. Internationaal Doctoraatssymposium: Houdbaarheid en stabiliteit van zuivelproducten, Gent (BE).

4 mei: Hijazi B., Cointault F., Dubois J., Villette S., Vangeyte J., Yang F. en Paindavaine M. New high speed image acquisition system and image processing techniques for fertilizer granule trajectory determination. Joint International Agricultural Conference, Wageningen (NL).

4 mei: Vangeyte J. en Van Weyenberghe S. ICT Agri: Coordination of European Research within ICT WP2 - Mapping and Analysis of Existing Research and Future Needs. Kick-off ICT-AGRI. Copenhagen (DK).

4 mei: International Symposium on Drug Research en Development "From Chemistry to Medicine" and Educational Fair on "GLP and laboratory safety: New approaches", Ankara (TR).

- Taverniers I. From analytical method development to validation.
- Taverniers I. Quality assurance in the laboratory: quality control and accreditation.

5 mei: De Loose M. GGO-detectie en identificatie in voedselproductieketen. WPSA-België Studiedag. Odijk (NL).

7 mei: Demeyer R., De Buck S., De Paepe A., De Wilde K., Virdi V., Depicker A. en De Loose M. From the lab to the greenhouse: evaluation of *Arabidopsis* as a production platform. Knowledge for Growth 2009, Gent (BE).

7 mei: ILVO-studiedag "Samen naar rationeel energiegebruik in land- en tuinbouw", Merelbeke (BE): Van linden V. Code van goede praktijk voor het energie-efficiënt gebruik van mechanische ventilatie in de intensieve veehouderij.

- Van linden V. Model voor energieverbruik in de landbouw door niet voor de openbare weg bestemde mobiele machines (OFFREM).
- De Paepe M. Onderzoek naar het optimaal gebruik van natuurlijke ventilatie in agrarische gebouwen (NatVent).
- Demeyer P. Klimaatbeheersing en milieubeveiliging in agrarische gebouwen.
- Bronchart F. Onderzoek naar innovatieve technieken voor energie-efficiënte kassystemen (ExeKas).

11 mei: Bernaert N., Van Droogenbroeck B. en De Loose M. Determination of bioactive compounds in leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). Murcia (ES).

16 mei: Reybroeck W. Producten van de bij. Lessenreeks "Beginnend imker", PCLT, Roeselare (BE).

18 mei: Reybroeck W. Het gebruik van de bijenteeltgids, Mortsel (BE).

19 mei: Stals A., Werbrouck H., Baert L., Botteldoorn N., Herman L., Uyttendaele M. en Van Coillie E. Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. KVCV Symposium. Trends in Food Analysis VI, Gent (BE).

19 mei: 61st International Symposium on Crop Protection, Gent (BE).

- Brusselman E., Beck B., Temmerman F., Spanoghe P., Moens M. en Nuytens D. Development of an efficient application of entomopathogenic nematodes in vegetables.

- De Schampheleire M., Nuytens D., Dekeyser D., Verboven P., Spanoghe P., Cornelis W., Gabriels D. en Steurbaut W. The wind tunnel as successful tool to evaluate drift mitigation measures.
- Nuytens D., D'hoop M., De Blauwer V., Hermann O., Hubrechts W., Mestdagh I. en Dekeyser D. Drift-reducing nozzles and their biological efficacy.
- Nuytens D., Braekman P. en Foqué D. Optimization of the spray application technology in Bay Laurel (*Laurus Nobilis*).
- Spanoghe P., De Schampheleire M., Nuytens D., Dekeyser D. en Steurbaut W. Pollution of the atmosphere by evaporation of pesticide active ingredients.
- Verboven P., Nuytens D., De Schampheleire M., Baetens K., Ramon H. en Nicolai B. Predictive modelling of drift from ground boom sprays: theory to practice.

19 mei: Bernaert N., Van Droogenbroeck B. en De Loose M. Determination of bioactive compounds in leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*). Trends in de levensmiddelenanalyse, Gent (BE).

27 mei: Baert J. en Zwervaegeher I. Measuring teat dimensions. IDF Milking machine Action Unit, Gijon (ES).

29 mei: Maertens W. en Van Nuffel A. Lameness: Is it that easy to give a subjective score to a painful condition? 2nd Boehringer Ingelheim Expert Forum on Farm Animal Well-Being, Madrid (ES).

2 juni: Taverniers I., Van den bulcke Marc, Trapmann S., Brodmann P., Gruden K., Holst-Jensen A., Roth L., Allnutt T., Freyer R., Pla M., Zhang D., Kuznetsov B. en Bertheau Y. Reference materials and reference PCR assays for GMO quantification. Co-Extra International Conference, Paris (FR).

2 juni: Van Weyenberg S. (2009) Coordination of European Research within ICT. Merelbeke (BE).

19 juni: Heyndrickx M. De rol van bacteriën in het bederf of kwaliteitsverlies van melk en melkproducten. 14th Conference on Food Microbiology, Luik (BE).

22 juni: Dewaele I., Ducatelle R., Herman L., Heyndrickx M. en De Reu K. Evaluation of bacterial indicators for monitoring the *Salmonella Enteritidis* status of layer farms. XIXth European Symposium on the Quality of Poultry Meat en XIIIth Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products, Turku (FI).

23 juni: Van Weyenberg S. en Vangeyte J. (Mapping and Analysis of Existing Research and Future Needs. ICT-Agri: Network Management Group. Bonn (DE).

23-24 juni: XIXth European Symposium on the Quality of Poultry Meat en XIIIth Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products, Turku (FI).

- Messens W., Leleu S., De Reu K., De Preter S., Herman L., De Baerdemaeker J. en Bain M. Effect of egg washing on the cuticle of table eggs.
- Leleu S., Herman L., Heyndrickx M., Delezie E., Bain M., Gautron J., Michiels C., De Baerdemaeker J. en Messens W. Penetration of *Salmonella Enteritidis* through the vitelline membrane of hen's eggs as affected by its strength during the laying period.
- Leleu S., Herman L., Heyndrickx M., De Reu K., Michiels C., De Baerdemaeker J. en Messens W. Selection of a chitosan type for eggshell coating to reduce *Salmonella* shell contamination. De Reu K. Bacterial contamination of table eggs and the influence of housing systems.

25 juni: Herman L. Update guidance Documents – Summary of technical issues. EFSA GMM-GD werkgroep. Parma (IT).

29 juni: Reybroeck W. Residues of antibiotics and sulfonamides in honey. Confidance, Liège (BE).

1 juli: Demonstratiedag: erosiebestrijding, spuittechniek en puntvervuiling, Tongeren (BE).

- Dekeyser D. Drift, driftreducerende technieken en bufferzones.
- Nuytens D. Demonstratiedag: Erosiebestrijding, spuittechniek en puntvervuiling.

9 juli: Declercq J. Demodag-Voordracht spuittechniek Koksijde. Onderhoud van het spuittoestel, Koksijde (BE).

15 juli: Vangeyte J. Voordracht: veiligheid op Agrotechniek. Merelbeke (BE).

23 juli: Herman L. The application of molecular tools in microbiological food safety research. Food hygiene and safety: from EC directive to practical application. Symposium "Food Safety - Achievements and Perspectives". Sofia (BG).

4 september: Vangeyte J. Overzicht onderzoek Oogst- en naagsttechnologie op Agrotechniek. Voordracht voor het beleid. Merelbeke (BE).

6 september: Reybroeck W. Aspecten van kwaliteitshoning. Cursus "Bijenteelt" Scholingscentrum Ijzervallei Diksmuide, Wouwen (BE).

7 september: Vangeyte J. Agrotechniek: techniek tussen veld en verwerking. Voordracht inzet beeldverwerking voor visserijtoepassingen. Oostende (BE).

8 september: Reybroeck W. Kwaliteitsaspecten van honing en sectorgijs goede bijenteeltpraktijken. Zoersel (BE).

17 september: Reybroeck W. Screening of antimicrobials in honey - new possibilities. The utilisation of Randox Evidence Investigator for the screening of antibiotic residues in honey, Montpellier (FR).

17 september: De Paepe M. A study on the optimal usage of natural ventilation in agricultural buildings ("NatVent"). Unesco Chair on Eremology: 20 years of activities at the International Centre for Eremology (ICE), Gent (BE).

30 september: Nuyttens D., Foqué D. en Braekman P. Comparison between novel and traditional spray application techniques in strawberries. 10th Workshop on Sustainable Plant Protection Techniques in Fruit Growing, Wageningen (NL).

5 oktober: Van Droogenbroeck B. COST FA0804: Molecular Farming – WG1 – strategic development of Molecular Farming. Transgenic plants for the production of high-value molecules, Praag (CZ).

6 oktober: Demeyer R., Verguts V., De Loose M. en Van Droogenbroeck B. Molecular Farming in Flanders: The opinion of Flemish greenhouse growers. COST FA0804 Meeting, Praag (CZ).

6 oktober: Course on spray droplet: Measurement, delivery, drift, adhesion and uptake, DPI, Attwood, Melbourne (AU).

- Nuyttens D. en Dorr G. Droplet measurement.
- Nuyttens D. Droplet drift: The most influential factors.

6 oktober: Vangeyte J. Bemonsteringstrategie. Fonds voor Landbouw en Visserij: Bestendig Comité Plant. Brussel (BE).

8 oktober: Coudijzer K. en Duquenne B. Basiscursus zuivelbereiding: theorie, Melle (BE).

12 oktober: Reybroeck W. Residues of anti-infectious agents in food of animal origin. Drug residues in feed and food, Lansing, Michigan (US).

13 oktober: Nuyttens D. Belgian drift research and modelling. Data and modelling needs for spray drift exposure risk assessment and management for ground-based applications, Canberra (AU).

14 oktober: Van Weyenberg S. en Vangeyte J. Status, review and next steps of Work Package 2: Mapping and analysis of existing research and future needs. Workshop on Mapping of current ICT research and preparation of joint trans-national call. Merelbeke (BE).

20 oktober: Vangeyte J. Sensoren als ondersteuning van het management in de veeteelt. Afdeling Mechatronica, Biostatistiek en Sensoren. Leuven (BE).

22 oktober: Nuyttens D. Belgian bufferzone regulation and drift classification scheme. Meeting of European experts concerned with spray drift mitigation methods, Luton (UK).

23 oktober: Declercq J., Nuyttens D. en Huyghebaert B. An overview of the defects on the tested sprayers in Belgium. 3rd European Workshop on Standardised Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe - SPISE, Brno (CZ).

29 oktober: Balkanica 2009, 6th Balkan Congress of Microbiology, Ohrid (MK).

- Herman L., De Reu K., Verstraete K., De Jonghe V. en Heyndrickx M. Implementation of EC directives for food hygiene and safety based on microbiological research.
- Herman L. Implementation of EC directives for food hygiene and safety based on microbiological research.

10 november: Dekeyser D. Mogelijkheden voor driftreductie. Studienamiddag "Gewasbeschermingsmiddelen in water: fictie of realiteit?", Sint-Truiden (BE).

10 november: Vangeyte J. en Nuyttens D. Voorstelling onderzoek op Agrotechniek met bezoek aan de testopstellingen. Merelbeke (BE).

12 november: Nuyttens D., De Schamphelaire M., Baetens K. en Dekeyser D. Evaluation of different wind tunnel protocols for spray drift risk assessment. III International Scientific Symposium Farm Machinery and Process Management in Sustainable Agriculture, Gembloux (BE).

16 november: Duquenne B. IJsmixen, wat als je de samenstelling aanpast? Brugge (BE).

19 november: ICT-AGRI Network Management Group Meeting. St. Julians (MT).

- Vangeyte J. en Van Weyenberg S. Status, review and next steps of Work Package 2: Mapping and analysis of existing research and future needs.
- Van Weyenberg S., Thysen I. en Vangeyte J. Mapping and analysis of existing research and future needs: country report.
- Vangeyte J., Thysen I. en Van Weyenberg S. Mapping and analysis of existing research and future needs: detailed mapping.
- Thysen I., Van Weyenberg S. en Vangeyte J. Mapping and analysis of existing research and future needs: ICT-AGRI knowledge base on the internet.

1 december: Annual meeting Dutch Mastitis Research Workers 2009, Wageningen (NL).

- Piessens V. Different CNS species found in milk and cow environment: field study on six Flemish dairy herds.
- Verbist B., Piessens V., Braem G., Van Nuffel A., Heyndrickx M., De Vuyst L., De Vlieghe S. en Van Coillie E. *Klebsiella pneumoniae* can be highly prevalent in the environment of cows without causing mastitis.

3 december: Marchand S., Vandriesche G., Coorevits A., Coudijzer K., De Jonghe V., Dewettinck K., De Vos P., Devreese B., Heyndrickx M. en De Block J. Heterogeneity of heat resistant proteases from milk spoiling *Pseudomonas* spp. BioMicroWorld 2009, Lissabon (PT).

7 december: Vangeyte J. Kunstmeststofstrooien: de juist hoeveelheid op de juiste plaats. Leuven (BE).

8 december: Vangeyte J. Sensoren in de landbouw. Gent (BE).

10 december: Demeyer P. Methods to measure emissions from naturally ventilated animal housing systems: contribution from ILVO. International workshop on the use of flux chamber methods to measure emissions from naturally ventilated animal housing systems, Wageningen (NL).

14 december: Vangeyte J. GPS in de landbouw. Zellik (BE).

9 Eindwerken en stages

| Onderwijsinstelling afstudeerrichting | KaHo Sint-Lieven Sint-Niklaas | KaHo Sint-Lieven Gent | Hogeschool Gent | UGent | KaHo Roeselare | K.U. Leuven | U.L.B. | KHBO Brugge | Erasmus Hogeschool Brussel | KH Kempen | Universiteit Tizi Ouzou (DZ) | University College Dublin (IR) | INIA Madrid | Haute Ecole Provinciale du Hainaut Occidental |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------|-------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|---|
| Bachelor Agro- en biotechnologie | 11 | 2 | 4 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bachelor Chemie, Biochemie | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bachelor Chemie | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bachelor Biomedische laboratoriumtechnologie | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bachelor in Voedings- en dieetkunde | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - | - | - |
| Bachelor Farmaceutische en biologische laboratoriumtechnologie | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de biowetenschappen, landbouwkunde | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Master in de biowetenschappen, voedingsindustrie | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de industriële wetenschappen, biochemie | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MSc biologie | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MSc mariene biologie | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de diergeneeskunde | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de geneesmiddelenontwikkeling | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de industriële wetenschappen, elektromechanica | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - |
| MSc Nematology | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Master in de bioingenieurswetenschappen | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Ingénieur industriel en Science Agronomique | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Master in de Zoötechnie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Doctor of Philosophy | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| PhD Animal Production | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |

10 Directie en onderzoekers

ILVO - DIRECTIE

Prof. dr. ir. Erik Van Bockstaele, administrateur-generaal
 Prof. dr. ir. Maurice Moens, directeur onderzoekskoördinatie
 dr. ir. Sandra De Schepper, adviseur onderzoekskoördinatie
 (vanaf 01/11/09)
 Prof. dr. ir. Johan Van Waes, communicatiedirecteur
 (tot 31/10/09)
 ir. Frank Lagaisse, milieu en welzijn
 dr. ir. Koen Grijspeerdt, IT
 ing. Ellen Claeys, IT
 ing. Steven Cools, IT
 ing. Jurgen Desamblanx, IT
 ing. Sabine Nelis, IT
 lic. Catherine Blancquaert, organisatiebeheersing
 lic. Katrien De Bruyn, financieel coördinator

LANDBOUW & MAATSCHAPPIJ

ir. Cathy Plasman (tot 30/06/09), afdelingshoofd

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
 B-9820 Merelbeke
 Tel. +32 (0) 9 272 23 40
 Fax +32 (0) 9 272 23 41
 l&m@ilvo.vlaanderen.be
 www.ilvo.vlaanderen.be/l&m

Prof. dr. ir. Ludwig Lauwers, wetenschappelijk directeur
 ir. Dirk Van Lierde (tot 31/08/09),
 wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
 ir. Dakerlia Claeys
 dr. ir. Lies Debruyne (vanaf 01/10/09)
 ir. Lieve De Cock
 ir. Karen De Mey
 Prof. dr. ir. Joost Dessein
 dr. ir. Karoline D'Haene
 lic. Jonas De Winter (vanaf 01/12/09)
 ir. Ine Kempen
 ir. Eva Kerselaers
 dr. ir. Fleur Marchand
 ir. Lies Messely
 dr. Elke Rogge
 lic. Jan Roobrouck
 ir. Famory Sinaba
 ir. Nicole Taragola
 ir. Jef Van Meensel
 ir. Bert Vander Vennet
 ir. Veerle Verguts
 lic. Anna Verhoeve (vanaf 01/02/09)
 ir. Erwin Wauters
 ir. Bart Wolput (van 12/01/09 tot 11/04/09)
 ir. Hilde Wustenberghs
 dr. ir. Kamran Zendejdel (vanaf 01/09/09)

PLANT

dr. ir. Kristiaan Van Laecke, afdelingshoofd

Caritasstraat 21
 B-9090 Melle
 Tel. +32 (0) 9 272 29 00
 Fax +32 (0) 9 272 29 01
 Plant@ilvo.vlaanderen.be
 www.ilvo.vlaanderen.be/plant

Onderzoeksdomein Toegepaste Genetica en Veredeling

Caritasstraat 21
 9090 Melle
 Tel. +32 (0) 9 272 29 00
 Fax +32 (0) 9 272 29 01
 plantGV@ilvo.vlaanderen.be

dr. ir. Johan Van Huylenbroeck, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
 ir. Joost Baert
 ing. Evelien Calsyn
 ir. Hervé De Clercq
 ir. Nele Defoirdt (vanaf 01/07/09)
 ir. Ellen De Keyser
 dr. ir. Jan De Riek
 ir. Dieter Deryckere
 ir. Liesbet D'hondt
 dr. ir. Emmy Dhooghe (vanaf 01/09/09)
 dr. ir. Tom Eeckhaut
 ing. An Ghesquiere
 MSc Hossein Hosseini Moghaddam
 dr. ir. Leen Leus
 ing. Marianne Malengier
 dr. Nancy Pyck (tot 13/06/09)
 MSc Prabhu Shankar Laksmann
 dr. ir. Katrijn Van Laere
 ir. Gijs Van Ranst (tot 01/11/09)
 dr. ir. Muriel Vandewalle
 ir. Ives Vanstechelman (tot 01/03/09)
 ir. Tim Vleugels

Gastmedewerkers

Biljana Bozanic
 Mary Shalet Lazar
 Qing Yan Shu
 Luca Pipino

Onderzoeksdomein Gewasbescherming

Burg. Van Gansberghelaan 96, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 24 00
Fax +32 (0) 9 272 24 29
plantGB@ilvo.vlaanderen.be

dr. Martine Maes, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers

ir. Evelien Adriaenssens
ir. Hans Casteels
dr. Bart Cottyn
ir. Nicole Damme
dr. ir. Jane Debode
lic. Mathias De Backer
dr. ir. Kris De Jonghe
lic. Liselot Detemmerman (vanaf 16/07/09)
dr. ir. Lutgart De Wael
ir. Bjorn Ghesquiere
dr. ir. Kurt Heungens
ir. Annemie Hoedekie
MSc Yirina Valdés Vazquez
lic. Inge Van der Linden (vanaf 01/04/09)
lic. Joachim Vandroemme
ing. Kris Van Poucke
ir. Johan Van Vaerenbergh
ir. Annelies Vercauteren
dr. ir. Nicole Viaene
lic. Lieven Waeyenberge
dr. ir. Wim Wesemael
ing. Johan Witters

Gastmedewerkers

Hossein Alaei
Lixin Du
Elizaveeta Matveeva
Sergei Spiridonov
Saglam Didem

Onderzoeksdomein Teelt en Omgeving

Burg. Van Gansberghelaan 109
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 27 00
Fax +32 (0) 9 272 27 01
plantTO@ilvo.vlaanderen.be

Prof. dr.h.c. dr. ir. Lucien Carlier (tot 31/10/09),
wetenschappelijk directeur
Prof. dr. ir. Johan Van Waes (vanaf 01/11/09),
wetenschappelijk directeur

Onderzoekers

dr. ir. Barbara Chaves Daguiar (tot 31/12/09)
dr. ir. Alex De Vliegheer
ir. Tommy D'Hose
ir. Victoria Nelissen (vanaf 16/10/09)
ir. Bert Reubens (vanaf 01/10/09)
ir. Georges Rijckaert
dr. ir. Greet Ruysschaert
dr. ir. Bart Vandecasteele
ir. Bert Van Gils
ing. Chris Van Waes
ir. Koen Willekens

Gastmedewerkers

Vlahova Mariana

Onderzoeksdomein Groeï en Ontwikkeling

Caritasstraat 21
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 29 00
Fax +32 (0) 9 272 29 01
plantGO@ilvo.vlaanderen.be

Prof. dr. Isabel Roldán-Ruiz, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers

dr. Gerda Cnops
ir. Sofie Devacht
dr. ir. Peter Lootens
MSc Lina Maloukh
MSc Khosro Mehdikhanlou
dr. ir. Hilde Muylle
dr. ir. Antje Rohde
dr. ir. Tom Ruttink (vanaf 01/10/09)
MSc Oana Saracutu
dr. ir. Inge Van Daele
ing. Sabine Van Glabeke
ing. Steven Van Hulle
ir. Katrien Vandepitte
ing. Wannes Voorend (vanaf 01/12/09)

DIER

Prof. dr. ir. Bart Sonck, afdelingshoofd

Scheldeweg 68
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 26 00
Fax +32 (0) 9 272 26 01
dier@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/dier

**Onderzoeksdomein
Functionele Dierenvoeding**

dr. ir. Gerard Huyghebaert, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
lic. Johan Aerts
dr. ir. Johan De Boever
dr. ir. Evelyne Delezie
dr. ir. Sam De Campeneere
ir. Luc Maertens
ing. José Vanacker
ing. Annemie Schollaert (vanaf 01/02/09)
lic. Emma Teirlynck (vanaf 01/11/09)

**Onderzoeksdomein
Veehouderij en Dierenwelzijn**

Prof. dr. ir. Daniël De Brabander, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
ir. Marijke Aluwé
ir. Stephanie Buijs
lic. Karen Bekaert
ing. Marc De Paepe (tot 30/10/09)
ing. Robin De Sutter
dr. ir. Leo Fiems
lic. Klara Goethals (tot 31/05/09)
ing. Sofie Isebaert
ir. Karolien Langendries
dr. Sam Millet
dr. Nico Peiren
dr. Frank Tuytens
ir. Roselien Vanderhasselt
lic. Els Van Poucke

Gastmedewerker

MSc Maria Teresa Prieto Pablos (van 09/03/09 tot 31/05/09)

**Onderzoeksdomein
Visserij**

Ankerstraat 1
B-8400 Oostende
Tel. +32 (0) 59 34 22 50
Fax +32 (0) 59 33 06 29
dier@ilvo.vlaanderen.be

dr. Kris Cooreman, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
ir. Karen Bekaert
lic. Annelies De Backer (vanaf 01/02/09)
ing. Fernand Delanghe
lic. Daan Delbare
ir. Jochen Depestele
ing. Sabine Derveaux
lic. Jozefien Derweduwen (vanaf 01/01/09)
ir. Lisa Devriese
lic. Hans Hillewaert
ir. Stefan Hoffman
dr. Kristian Hostens
lic. Kelle Moreau
dr. Sofie Nimmegeers (vanaf 01/11/09)
dr. Koen Parmentier
lic. Ellen Pecceu (vanaf 01/01/09)
dr. ir. Hans Polet
dr. ir. Johan Robbens (vanaf 01/10/09)
lic. Hendrik Stouten
ir. Els Torreele
ir. Kris Van Craeynest
lic. Karl Van Ginderdeuren
dr. Gert Van Hoey
lic. Kris Van Nieuwenhove
ing. Sara Vandamme (vanaf 01/01/09)
lic. Sofie Vandemaele
dr. Sofie Vandendriessche
lic. Els Vanderperren
ing. Johnny Vanhee
ing. Willy Vanhee
lic. Yves Verhaegen
lic. Bart Verschueren
lic. Toon Weekers
lic. Wouter Willems (van 01/04/09 tot 23/10/09)
lic. Jan Wittoeck
lic. Annemie Zenner (vanaf 01/04/09)

TECHNOLOGIE & VOEDING

dr. Lieve Herman, afdelingshoofd

Brusselsesteenweg 370
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 30 00
Fax +32 (0) 9 272 30 01
T&V@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/t&v

Onderzoeksdomein Productkwaliteit en -innovatie

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 28 00
Fax +32 (0) 9 272 28 01
T&VPI@ilvo.vlaanderen.be

Prof. dr. Marc De Loose, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
ir. Nathalie Bernaert
lic. An Braekman
dr. Katleen Coudijzer
dr. Jan De Block
lic. Rolinde Demeyer
ir. Domien De Paepe (vanaf 03/11/09)
ing. Willy De Ville
ir. Sofie De Wispelaere
ir. Barbara Duquenne
dr. Sophie Marchand
MSc Asad Maroufi
ing. Martine Merchiers
dr. Nina Papazova (tot 09/05/09)
lic. Céline Platteau
dr. ir. Tom Ruttink (tot 30/09/09)
ir. Karen Smet
dr. ir. Isabel Taverniers
dr. ir. Bart Van Droogenbroeck

Onderzoeksdomein Voedselveiligheid

Brusselsesteenweg 370
B-9090 Melle
Tel. +32 (0) 9 272 30 00
Fax +32 (0) 9 272 30 01
T&VVV@ilvo.vlaanderen.be

dr. Marc Heyndrickx, wetenschappelijk directeur

Onderzoekers
lic. Katrien Broekaert
ir. Dorien Colman (vanaf 01/10/09)
dr. apr. Els Daeseleire
lic. Valerie De Jonghe
dr. ir. Koen De Reu

ing. Herman De Ridder
dr. ir. Hendrik De Ruyck
lic. Isabelle Dewaele
lic. Elzbieta Kozakiewicz (tot 30/09/09)
lic. Saskia Leleu
dr. ir. Winy Messens
ir. Sigrid Ooghe
dr. Davy Persoons
lic. Veerle Piessens
dr. Geertrui Rasschaert
ing. Wim Reybroeck
lic. Joris Robyn
dr. Patsy Scheldeman
lic. Ambroos Stals (tot 01/02/09)
MSc Varvara Tsilia (vanaf 01/11/09)
lic. Leen Van Brandt
dr. ir. Els Van Coillie
ir. Els Van Pamel
ir. Geert Van Royen
dr. Valerie Vandenberge
lic. Marijke Verhegghe
lic. Karen Verstraete
dr. ir. Geertrui Vlaemynck
dr. Hadewig Werbrouck

Onderzoeksdomein Agrotechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 (0) 9 272 28 00
Fax +32 (0) 9 272 28 01
T&VAT@ilvo.vlaanderen.be

wetenschappelijk directeur
X

Onderzoekers
ir. Jeroen Baert
ir. Pascal Braekman (tot 01/02/09)
ir. Filip Bronchart
ir. Eva Brusselman
ing. Johan Declercq
ing. Donald Dekeyser
dr. ir. Peter Demeyer
lic. Merlijn De Paepe (vanaf 01/01/09)
ing. Martijn D'Hoop (tot 01/06/09)
lic. Dieter Foqué
ing. Els Goossens
ir. Willem Maertens
dr. ir. David Nuytens
ir. Jürgen Vangelyte
dr. ir. Veerle Van linden
ing. Annelies Van Nuffel
ing. Philippe Van Overbeke (vanaf 01/07/09)
ir. Nele Van Ransbeeck
dr. Stephanie Van Weyenberg (vanaf 01/03/09)
dr. Bert Verbist
lic. Ingrid Zwervaegher

